Enciclopedia Ilustrada de la AVIACION

211 195 PTAS. (IVA Incluido)



Misiles aire-aire ■ Tupolev Tu-22 y Tu-22M
Escuadrones de la RAF ■ Ansett y Trans-Australia Airlines

Editorial Delta, S.A.

Poder aéreo hoy

Misiles aire-aire

Los aviones de combate son básicamente plataformas de lanzamiento de armas y están diseñados para hacer el mejor uso posible del arsenal que transportan. En la actualidad, el misil aire-aire ofrece la posibilidad de atacar con gran efectividad objetivos próximos y también los situados más allá del alcance visual.

Aunque la elección de la configuración aerodinámica es muy importante, el factor clave en el desarrollo de cualquier misil aire-aire (MAA) es el sistema de guía. El primer MAA, el alemán X-4 de la II Guerra Mundial, utilizaba el control directo: un especialista en el avión lanzador guiaba manualmente el misil mediante señales eléctricas transmitidas a través de un cable que el misil tendía en su vuelo hacia el objetivo. Este sistema se emplea todavía en las armas contracarro y contra otros blancos lentos; su ventaja principal es una total inmunidad frente a las contramedidas enemigas (a excepción, claro, de unas buenas tijeras), pero su empleo en armas aire-aire resulta improcedente.

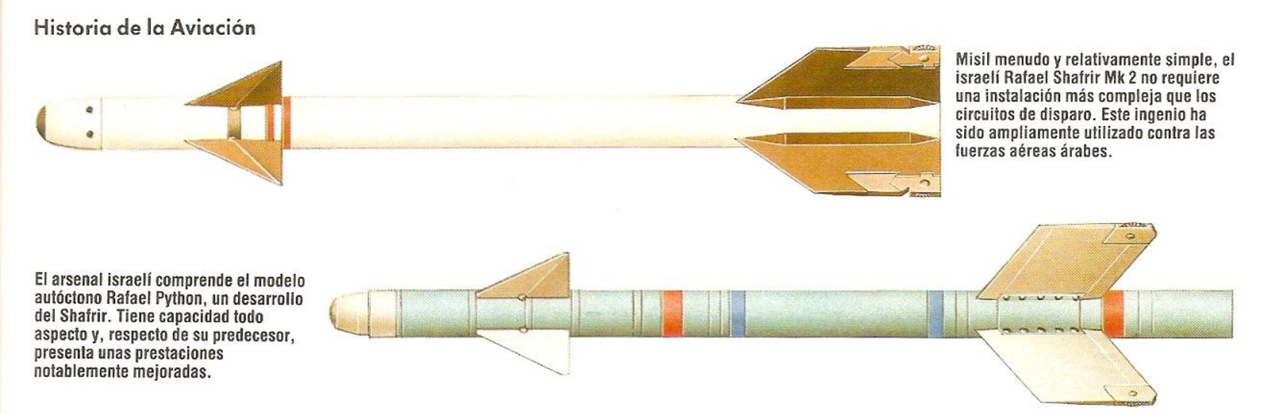
Todos los MAA contemporáneos usan radiaciones electromagnéticas (EM) de uno u otro tipo. Estas EM comprenden rayos X, cualquier clase de ondas de radar y radio, ultravioletas, luz visible, infrarrojos (IR) e incluso ondas largas. Muchos de estos tipos de radiaciones se han empleado en los MAA, pero la mayoría de los MAA occidentales actuales se adhieren a dos categorías básicas. Una de ellas es la de los pequeños MAA de corto alcance destinados al combate cerrado y que emplean para guiarse las radiaciones IR emitidas por el avión contrario. Existen también los de búsqueda por radar semiactivo (BRSA). Por ejemplo, el McDonnell Douglas F-15 lleva misiles BRSA Sparrow fijados a los costados del fuselaje. El ejemplo más claro de misiles IR es el ubícuo Sidewinder.

Existe además una tercera categoría de MAA, ejemplificada por ahora en un único modelo en servicio, el AIM-54 Phoenix. Se trata de la clase de misiles de largo alcance dotados de su propio radar. Cada una de estas tres especies tiene sus ventajas e inconvenientes, pero antes de pasar a hablar de unas y otros es conveniente señalar que en 1954 los soviéticos tomaron la decisión de desarrollar sistemas de guía IR o BRSA opcionales para todos sus MAA de alcance medio. De este modo, los pilotos soviéticos cuentan, a diferencia de los occidentales, con capacidad de elección del tipo de arma dependiendo de la situación de combate e, incluso, de la meteorología.

En el pasado, el nivel general de la lucha electrónica era tan primitivo (comparativamente más atrasado que durante las operaciones aéreas sobre Europa durante la II Guerra Mundial) que las decisiones sobre los sistemas de guía no podían tomarse exclusivamente a tenor de los requerimientos operacionales. Deben recordarse también las fuertes pérdidas sufridas por la aviación israelí durante la guerra del Yom Kippur de 1973, en la que los misiles superficie-aire (MSA) SA-6 «Gainful»

Un Grumman F-14 Tomcat lanza un misil de largo alcance Hughes AIM-54 Phoenix. Guiados por el radar AWG-9 del Tomcat, seis de estos misiles pueden lanzarse simultáneamente y ser dirigidos contra otros tantos objetivos a su alcance máximo y a distintas altitudes. Está previsto que en los años noventa aparezcan nuevas versiones (foto US Navy).





Misil menudo y relativamente simple, el israelí Rafael Shafrir Mk 2 no requiere una instalación más compleja que los circuitos de disparo. Este ingenio ha sido ampliamente utilizado contra las fuerzas aéreas árabes.

El arsenal israelí comprende el modelo autóctono Rafael Python, un desarrollo del Shafrir. Tiene capacidad todo aspecto y, respecto de su predecesor, presenta unas prestaciones notablemente mejoradas.

soviéticos se revelaron totalmente infalibles debido a que usaban guía por radar de onda contínua (GROC). Ningún país occidental ha encontrado la forma de interferir la GROC, a pesar de que este sistema es empleado por algunos misiles occidentales, incluido el MAA Sparrow.

Así, los cielos resultan hoy más mortíferos desde perspectivas totalmente nuevas. Para sobrevivir no hay nada mejor que pasar inadvertido; la mejor forma de conseguirlo es no emitir ningún tipo de señal o radiación. Ello es la principal ventaja de empleo de los sistemas pasivos (no emisores), de los que el más importante es el IR.

Pero existe otra ventaja de los sistemas IR. Se trata de la forma de actuar de los propios misiles BRSA. El caza debe «iluminar» el objetivo con su propio radar de manera que el receptor situado en la proa del misil, que está sintonizado exactamente en la misma longitud de onda del radar del avión lanzador, pueda orientarse hacia el blanco correcto. Una vez el misil indica que ha adquirido el objetivo, puede ser lanzado. Desde ese momento hasta el del impacto (o el posible fallo), el avión lanzador debe seguir iluminando el objetivo con su propio radar. El misil BRSA capta la radiación reflejada por el objetivo, pero si falla, aunque sea por un sólo segundo, puede quedar totalmente sin control. En los cazas, los radares se hallan en la proa, barriendo hacia adelante, de manera que para mantener el objetivo iluminado el caza debe volar siempre hacia él. La situación resulta simplemente ridícula. Veamos porqué. El propósito del BRSA de alcance medio es que, si bien es un ingenio grande y caro, puede ser lanzado desde distancias considerables. Las recientes versiones AIM-7F y AIM-7M del Sparrow tienen un alcance efectivo de hasta 70 km, dependiendo de la meteorología y del radar empleado. Esta distancia es superior al alcance visual (SAV) y da al avión utilizador una notable ventaja táctica. Pero esa ventaja se desvanece dado que, a causa del sistema de guía del misil, el avión lanzador debe permanecer cerca del objetivo para iluminarlo constantemente.

El modelo sueco Saab Viggen ha sido configurado para diversos cometidos, incluída la interceptación todo tiempo en su versión JA37. Este ejemplar lleva misiles de alcance medio RB71 Sky Flash en los soportes internos y RB24 en los externos (foto Saab-Scania).



El desarrollo del Raytheon Sparrow arranca en 1946 y su puesta en servicio tuvo lugar en 1955. Este misil ha incorporado con el tiempo progresivos desarrollos tecnológicos y ha alcanzado una extensa producción, aunque su efectividad en condiciones bélicas no es, según parece, la más deseable (foto US Air Force).

En maniobras recientes se han producido literalmente centenares de ocasiones en que (de forma simulada, empleando sistemas electrónicos en combates instrumentales) un caza ha «disparado» un Sparrow a distancia SAV contra un desprevenido avión enemigo armado sólo con misiles IR de corto alcance. Este último es incapaz de detectar y adquirir objetivos a distancias superiores a los 16 km, aunque en condiciones favorables los AIM-9L y AIM-9M tienen un alcance algo superior. La mayoría de los misiles IR se pueden utilizar sólo sobre distancias visuales de 8 km. Así, el caza armado sólo con misiles IR vuela sin saber que está siendo atacado y que un costoso misil SAV se dirige contra él. Repentinamente detecta el interceptador que le sigue, que ha lanzado un misil SAV y que debe estar cerca para poder iluminarlo. En el último momento, el caza atacado localiza al atacante y, electrónicamente, «dispara» contra él. Así, el resultado es 1 a 1, cuando si el atacante hubiese usado un SAV autobuscador podía haber sido de 1 a 0.

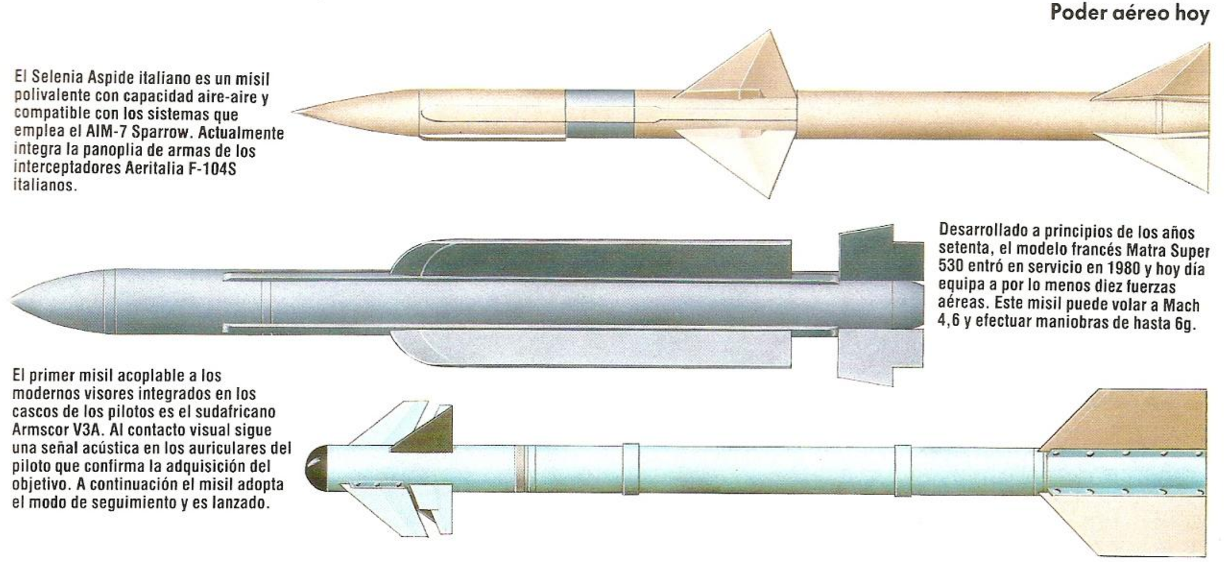
Cabezas detectoras

Ni tan sólo la URSS, que por lo menos dispone de distintas opciones de guía en sus misiles, ha solucionado el problema de tener que volar hacia el enemigo. Una cabeza IR, la sección del misil de corto alcance que «ve» al enemigo y orienta al misil en sí, debe ser un detector muy sensible de radiaciones infrarrojas. Se usan generalmente detectores basados en telururo de mercurio o sulfuro de cadmio, montados en el foco de un sistema reflector parecido a un telescopio óptico. De la misma forma que un telescopio detecta la ínfima radiación procedente de una distante estrella, así el «telescopio» del MAA detecta y amplifica el calor procedente del que puede ser un motor de reacción situado a varios kilómetros de distancia. Si ese objetivo vuela en un clima «siberiano» o en plena noche cerrada, las posibilidades del misil son amplias. Pero en la mayoría de los combates aéreos existen otras fuentes térmicas (tales como el sol reflejado por un pacífico invernadero) que pueden tentar al misil.

De este modo, el diseñador de MAA debe procurar la reducción de la respuesta del misil ante fuentes parásitas. Una de las formas de obtener buenos resultados es seguir los pasos de los diseñadores de misiles BRSA e intentar sintonizar el receptor con la longitud de onda que domina en las emisiones térmicas de los posibles objetivos. Pero eso no es nada fácil. Los primeros misiles IR eran incapaces de adquirir objetivos que no les presentasen la popa, e incluso entonces necesitaban «ver» un motor a plena poscombustión para asegurarse una guía correcta. Por supuesto, un misil es mucho más eficaz si cuenta con la llamada «capacidad todo aspecto», es decir que pueda adquirir un objetivo desde cualquier ángulo, sobre todo por la proa. La proa de un avión es mucho más fría que la popa, de modo que un misil versátil está obligado a reconocer y adquirir longitudes de onda infrarrojas totalmente distintas, así como diferencias de intensidad de señal de quizá un millón a uno.

Sistemas de refrigeración

A fin de incrementar la sensitividad del detector y reducir las reflexiones ambientales, es



El Selenia Aspide italiano es un misil polivalente con capacidad aire-aire y compatible con los sistemas que emplea el AIM-7 Sparrow. Actualmente integra la panoplia de armas de los interceptadores Aeritalia F-104S italianos.

Desarrollado a principios de los años setenta, el modelo francés Matra Super 530 entró en servicio en 1980 y hoy día equipa a por lo menos diez fuerzas aéreas. Este misil puede volar a Mach 4,6 y efectuar maniobras de hasta 6g.

El primer misil acoplable a los modernos visores integrados en los cascos de los pilotos es el sudafricano Armscor V3A. Al contacto visual sigue una señal acústica en los auriculares del piloto que confirma la adquisición del objetivo. A continuación el misil adopta el modo de seguimiento y es lanzado.



Para complementar la avanzada tecnología del General Dynamics F-16 están disponibles versiones perfeccionadas del AIM-9 Sidewinder. Este F-16 belga presenta soportes dobles para sus misiles AIM-9L, la primera variante con capacidad de ataque todo aspecto (foto Ministero de Defensa de Bélgica).

necesario que el material sensitivo esté extremadamente frío, de modo que el calor que incida en él tenga un efecto proporcional mucho mayor. Todos los misiles IR actuales cuentan con algún sistema de refrigeración, a veces en forma de una fuente de frío almacenado como una botella de nitrógeno líquido o, alternativamente, emplean la expansión violenta de aire puro provocada por una tobera que actúa a gran presión. En el Matra Magic francés, el elemento buscador es de PbS (sulfuro de plomo) refrigerado con nitrógeno líquido.

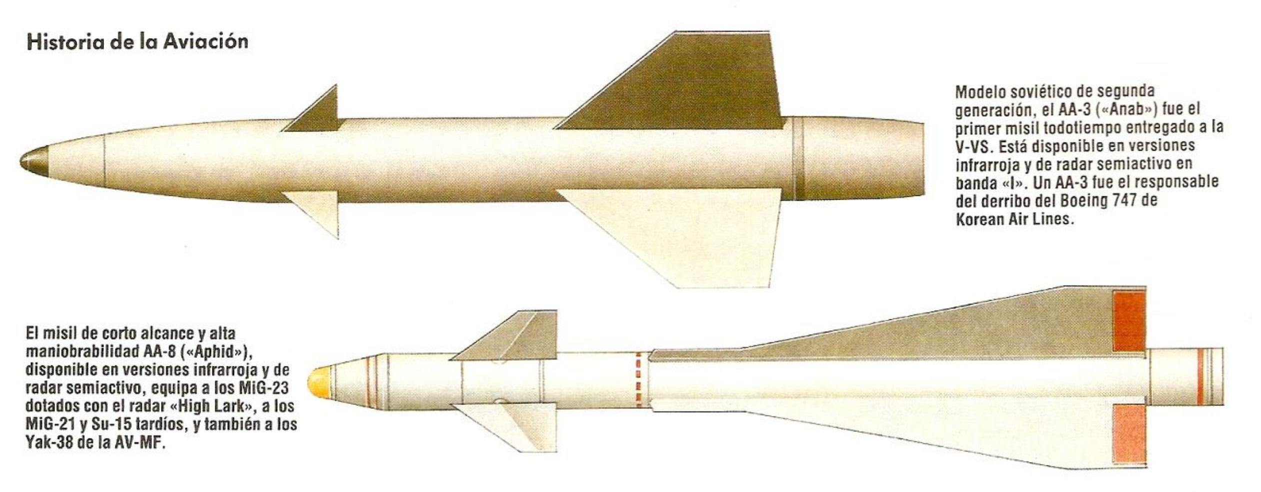
En casi todos los MAA, de cualquier familia, la sección de guía emite señales eléctricas. Éstas son amplificadas y enviadas al sistema de control de vuelo. Una vez allí, unidades de potencia hidráulicas (raramente de otro tipo) se encargan de accionar las superficies de control aerodinámico. En el Sidewinder y en su contrapartida soviética (el AA-2 «Atoll», o al menos así le llama la OTAN) las aletas de control están montadas en torno a la proa, detrás de la sección de guía, de modo que el resto de la célula queda disponible para la cabeza de guerra, la espoleta de proximidad y el motor cohete empleado en la propulsión. En el Sparrow las aletas de control son mayores y se hallan a media longitud. Otros MAA tienen las aletas a popa. Un ejemplo de esta tercera clase es el Hughes Falcon estadounidense, cuya configuración se ha perpetuado en el mucho mayor AIM-54 Phoenix. Un MAA de control caudal más reciente es el francés Matra Super 530, cuyas aletas son más parecidas a finas láminas que discurren por gran parte de la longitud del misil.

El Super 530 es uno de los modernos MAA dotados de capacidad de «adquisición y disparo hacia arriba» y «adquisición y disparo hacia abajo». La primera significa que un caza que despegue en alerta puede disparar su misil mientras trepa y derribar un enemigo supersónico en vuelo a cotas de hasta 20 000 m. Sin embargo, se presentan muchos más objetivos en vuelo a la altura de las copas de los árboles, en cuyo caso el problema es detectarlos contra la gigantesca reflexión radárica provocada por la superficie de la Tierra. Los misiles de «disparo hacia abajo» deben tener guía IR, o bien ser de tipo BRSA utilizados por un avión dotado de radar de impulsos Doppler, que puede cancelar las reflexiones de la tierra o el mar y dejar sólo visible el objetivo. Todos los MAA modernos deben ser capaces de adquirir objetivos a las cotas más bajas posibles.

Desde luego, esos objetivos no esperarán pacientemente a que se los derribe. Hoy en día, quien tenga previsto implicarse en una guerra debe estar muy bien equipado de contramedidas, diseñadas para perturbar a los cazas y MAA enemigos hasta el punto que fallen sus interceptaciones. La contramedida electrónica (ECM) más simple es el *chaff*, nubes de finas tiras metálicas o de plástico que reflejan tanta energía radárica que acaban por ocultar el objetivo real. Las principales contramedidas infrarrojas son las bengalas, que son lanzadas a través de conductos situados estratégicamente por el avión objetivo. Esas bengalas están concebidas para que representen un blanco IR más apetecible para el MAA hostil que el propio avión que las lanza. En las imágenes ofrecidas por televisión de los con-

Se han fabricado unos 100 000 misiles AIM-9 Sidewinder en un período de 30 años. Este eficaz y relativamente barato ingenio, cuya cabeza infrarroja se dirige hacia el objetivo siguiendo las emisiones térmicas del motor de éste, tiene un alcance práctico máximo de unos 3 200 m. En esta secuencia fotográfica se aprecia la fase final de aproximación del misil y la destrucción de su víctima (fotos US Navy).





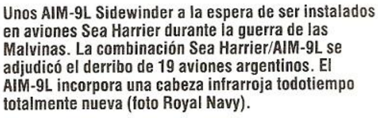
Modelo soviético de segunda generación, el AA-3 («Anab») fue el primer misil todotiempo entregado a la V-VS. Está disponible en versiones infrarroja y de radar semiactivo en banda «I». Un AA-3 fue el responsable del derribo del Boeing 747 de Korean Air Lines.

El misil de corto alcance y alta maniobrabilidad AA-8 («Aphid»), disponible en versiones infrarroja y de radar semiactivo, equipa a los MiG-23 dotados con el radar «High Lark», a los MiG-21 y Su-15 tardíos, y también a los Yak-38 de la AV-MF.

flictos más recientes, como los combates aéreos sobre el valle de la Bekaa o en las operaciones en Afganistán, por ejemplo, se ha podido ver como los aviones sometidos a un ataque con misiles soltaban sus bengalas infrarrojas.

Sin embargo, persiste el problema de que los misiles SAV no obliguen al avión que los lanza a volar en dirección al enemigo. Una respuesta obvia parece ser equipar a los cazas con un radar pero con dos juegos de antenas, uno a proa y otro a popa. Así, tras disparar el misil, el caza puede virar inmediatamente y continuar iluminando el objetivo desde la popa. Pero esta técnica implica diversos problemas, incluso si el misil cuenta con un piloto automático para seguir el objetivo mientras dura la (preferiblemente breve) interrupción de las señales de guía, otra complicación es que el avión lanzador ilumine correctamente el objetivo que queda a su popa.





Unos AIM-9L Sidewinder a la espera de ser instalados en aviones Sea Harrier durante la guerra de las Malvinas. La combinación Sea Harrier/AIM-9L se adjudicó el derribo de 19 aviones argentinos. El AIM-9L incorpora una cabeza infrarroja todotiempo totalmente nueva (foto Royal Navy).

Tecnología AMRAAM

Tras prolongados estudios, el misil SAV de próxima generación de la OTAN, el MAAAMA (MAA de Alcance Medio Avanzado, o AMRAAM en inglés) Hughes AIM-20A, sigue la filosofía del Phoenix, mucho mayor y perteneciente a la misma compañía. En primer lugar, el avión lanzador debe detectar y seguir al objetivo para después indicar al misil el blanco correcto que debe seguir. El computador del misil almacena esa información y las características del objetivo, y a continuación procede a cubrir una distancia máxima de 50 km mediante un simple sistema inercial, que es en realidad un piloto automático de bajo coste. En las proximidades del enemigo el misil pasa a emplear su propio radar, que es una reproducción en miniatura del que lleva el caza lanzador, y que detecta y adquiere el blanco hostil. La aproximación final la realiza el misil por sí solo.

Un misil de este tipo se denomina LYO (lanza y olvídate). Por supuesto, es muy deseable utilizar este tipo de armas, cuyo sistema de operación significa que, en el momento de lanzar el misil, el piloto del caza portador puede olvidarse de él y centrar su atención en la consecución de un nuevo objetivo.

Desde luego, el número de objetivos atacables depende de la cantidad de MAA que lleve el avión. Muchos cazas llevan sólo dos MAA, mientras que otros operan con dos misiles SAV guiados por radar y dos o cuatro IR de corto alcance. Los mayores cazas estadounidenses, como el Grumman F-14 Tomcat y el ya mencionado F-15, llevan cuatro e incluso seis misiles SAV y hasta cuatro Sidewinder. Muchos interceptadores todotiempo soviéticos están equipados con dos MAA radáricos y dos IR, pero los últimos modelos, como los formidables Mikoyan-Gurevich MiG-29 y Sukhoi Su-27, pueden llevar hasta ocho misiles SAV. Ello representa un beneficio para la llamada «persistencia en combate».

Para mejorar las prestaciones de los Sparrow empleados por la RAF se desarrolló una nueva versión que incorporaba una cabeza buscadora monoimpulso en banda «I» y sistemas de contra-contramedidas electrónicas mejorados. El BAe Sky Flash, como se denomina este misil, equipa a los Phantom de la RAF y los Viggen suecos, y puede que sea también adoptado para el Tornado F.Mk 2 (foto MoD).

Tupolev Tu-22 y Tu-22M

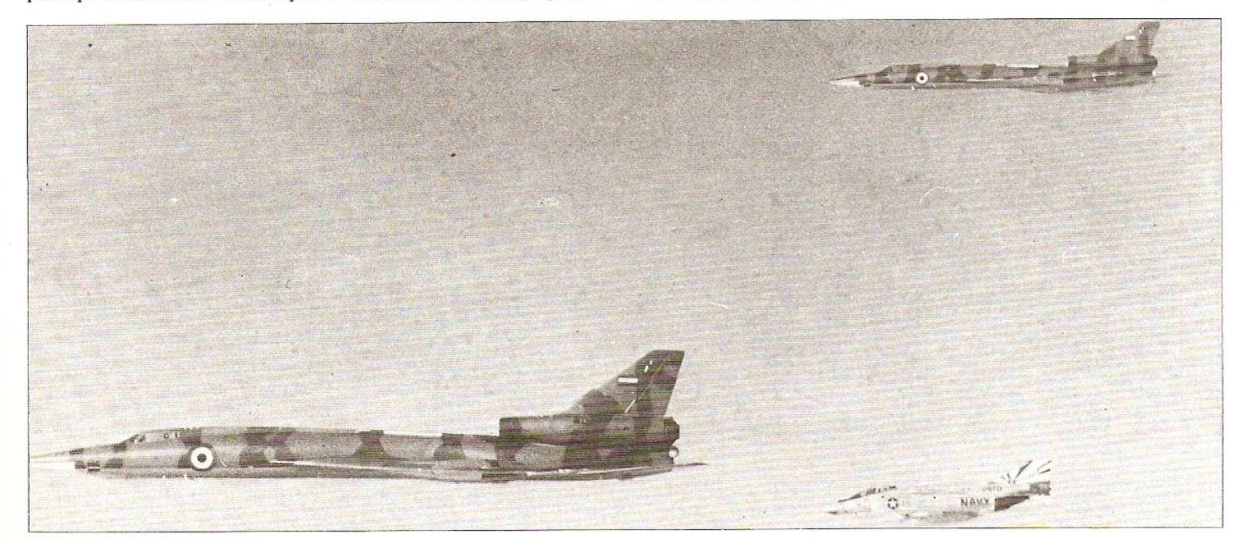
Gracias a 35 años se desarrollos contínuos y bien planificados, la oficina de diseño de Tupolev dio a la URSS una serie de bombarderos a turbohélice y reacción sin paralelo en ningún otro país. El último de esos bombarderos es parecido conceptualmente al B-1B, pero 400 veces más numeroso que éste a mediados de 1985.

A.N. Tupolev fue maestro de la construcción de monoplanos gigantes. A finales de los años treinta, el primer TB-3 encabezó una masa de 800 enormes monoplanos cuatrimotores de bombardeo en un momento en que otras naciones usaban biplanos bimotores. En 1945 se aprovechó parte de la tecnología extraída de unos Boeing B-29 internados, pero los equipos de diseño de Tupolev extrapolaron el bombardero norteamericano hasta los Tu-80 y Tu-85, el segundo con un peso bruto y una potencia motriz dobles que las respectivas del B-29. Estos modelos condujeron al Tu-88 (la familia Tu-16 «Badger») y al Tu-95 (Tu-20 «Bear»).

Mientras tanto, otros equipos de la OKB producían bombarderos a reacción más pequeños: el Tu-2N, el Tu-77 (Tu-12), la gran saga Tu-72/73/78/79/81/89 (con el resultado final del Tu-14 «Bosun»), el Tu-82 y el supersónico Tu-98. Este último, denominado «Backfin» por la OTAN, siguió a los primeros bombarderos supersónicos de S.V. Ilyushin pero era una máquina particularmente impresionante, con un estilizado fuselaje configurado según la *Regla del Área* y que alojaba dos grandes reactores Lyulka en su parte trasera, alimentados por tomas de aire supersónicas de perfil variable instaladas por delante del ala. Tras estudiar varias alternativas, Tupolev dio al Tu-98 un tren triciclo convencional con bogies principales de cuatro ruedas que se retraían en el fuselaje por detrás de la bodega de armas. El Tu-98 alcanzaba en torno a Mach 1,17, pero con un peso bruto de sólo 35 000 kg tenía un radio de acción demasiado limitado para asumir misiones de largo alcance. Incluso a alta cota, el alcance óptimo con la carga de bombas era de sólo 1 380 km.

La solución era diseñar un bombardero supersónico mayor y más pesado. Ello era ahora posible gracias a que la KB de Kolesov tenía bastante adelantado el desarrollo de un nuevo turborreactor de potencia sin precedentes, concebido especialmente para bombarderos supersónicos. Estabilizado a 14 000 kg a plena poscombustión, el VD-7F es todavía el turborreactor más poderoso del mundo, a excepción del Rolls-Royce Olympus que equipa al Concorde. Myasishchev lo utilizó en sus gigantescos bombarderos supersónicos M-50 y M-52, que no entraron en producción; el VD-7 fue probablemente empleado en el bombardero supersónico Sukhoi de concepción parecida a la del XB-70 Valkyrie; y Tupolev lo

Interceptados durante su vuelo de entrega, estos dos Tupolev Tu-22 «Blinder-B» pertenecen a la Fuerza Aérea Árabe de Libia. Este modelo presenta una sonda de recepción de carburante parcialmente retráctil, un radar mayor y puede llevar el misil aire-superficie AS-4. Otro país usuario de este tipo es Iraq, que lo ha empleado en su larga guerra contra Irán.





Unos 40 Tu-22 «Blinder-C» siguen en servicio con la AV-MF, estacionados principalmente en Estonia y Ucrania. Nótense los múltiples alojamientos de cámaras de reconocimiento en la sección ventral del fuselaje.

eligió para un prototipo más modesto, el Tu-105. Su diseño ocupó de 1956 a 1958 y el prototipo voló en 1959. Más tarde apareció en vuelo durante el Día de la Aviación de 1961.

Bautizado «Beauty» por la OTAN y más tarde «Blinder», este impresionante aparato recibió después la designación oficial de Tu-22. Su diseño corrió paralelo al del interceptador pesado Tu-102 (llamado Tu-128 por los militares soviéticos y «Fiddler» por la OTAN) y ambos aviones tenían una aerodinámica muy similar. El nuevo bombardero tenía una flecha alar de 50°, con un borde de ataque recto por la parte interior de grandes contenedores carenados para los aterrizadores principales. Este inusual albergue del tren era por entonces un sello característico de Tupolev, y esos carenados servían también como lanzadores de *chaff* y para albergar cámaras de ataque y otro equipo.

El borde de ataque era enteramente fijo. En el de fuga se hallaban flaps ranurados de cuerda amplia a ambos costados de los alojamientos del tren y que discurrían a través de guías de acero como en los de tipo Fowler, aunque sin la clásica sección fija alar encima de ellos. Se adoptaron alerones asistidos convencionales, divididos también en dos secciones. Ese ala no tenía ni deflectores aerodinámicos ni aerofrenos, pero en cambio se probaron varios tipos de paracaídas de detención y finalmente se eligió un sistema de dos cúpulas. Éste se instaló en una caja ventral próxima al eje de articulación de los estabilizadores, de implantación baja, tipo entero y con una flecha paralela a la del ala.

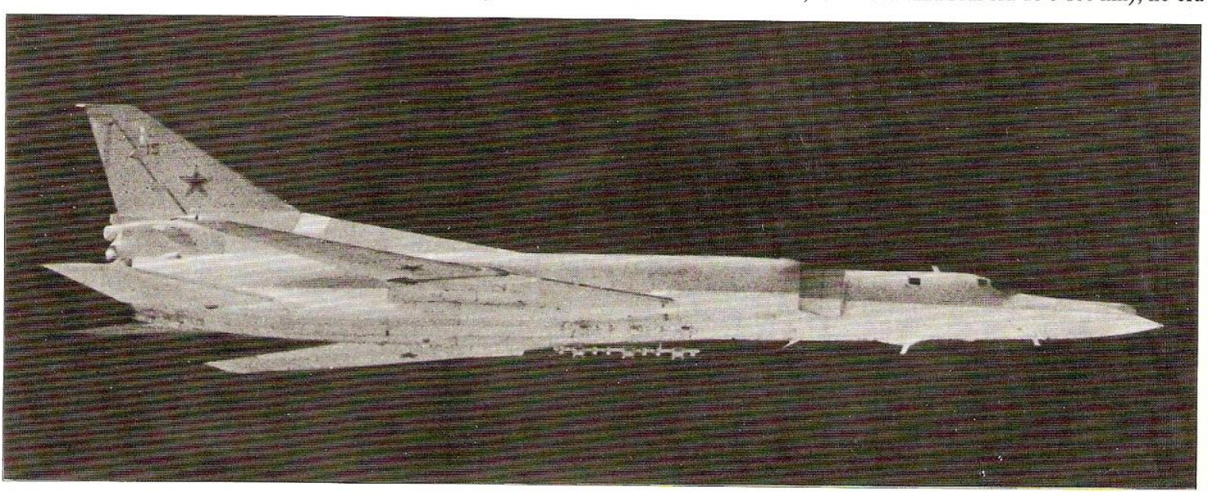
El enorme pero estilizado fuselaje, que seguía la configuración determinada por la *Regla del Área,* es de sección circular y prácticamente la totalidad de su zona central está ocupada por carburante: su capacidad, junto con la de los depósitos integrados en las alas, es de 45 000 litros, que pesan 36 000 kg. De este modo, el combustible del nuevo modelo pesaba más que un Tu-98 cargado. En la proa aparece una cabina presionizada para sus tres tripulantes, acomodados en tándem en asientos eyectables hacia abajo. El navegante y bombardero dispone de un compartimiento transparente inmediatamente a popa de los radares del morro, que en el caso del Tu-22 de serie incluyen un radar de seguimiento del terreno situado en un radomo ventral. El rasgo más curioso del Tu-22 es la colocación de sus monstruosos motores a cada costado de la deriva, sobre la sección trasera del fuselaje. Ello ahorra problemas de admisión de aire y supone una instalación más ligera y casi desprovista de la indeseable asimetría motriz; además, la distorsión del flujo del aire de alimentación es despreciable. Al despegar, la parte delantera de cada toma de aire se desplaza hacia adelante a fin de admitir mayor volumen. Una vez abiertos, los paneles laterales de los capós sirven también como plataformas de mantenimiento.

En el extremo de cola aparece un cañón de 23 mm de control remoto, dirigido normalmente por el radar caudal «Fan Tail». Este modelo cuenta con sistemas de radar de alerta de cola, identificación amigo-enemigo (IFF) y contramedidas electrónicas (ECM) extraordinariamente completos, como la mayoría de los aviones soviéticos de los años sesenta, en una época en que tales dispositivos habían sido algo olvidados por las fuerzas aéreas occidentales. La carga de bombas básica del Tu-22 es de 8 000 kg, alojada en una larga y ancha bodega de armas situada bajo el ala y carenada mediante puertas plegables de doble articulación.

Aunque necesitaba pistas largas, limpias y resistentes, el Tu-22 demostró ser un avión muy capaz, en especial cuando se le instaló una sonda de recepción de carburante en vuelo. Se han construido unos 250 ejemplares en cuatro versiones conocidas (véase nuestra relación habitual de variantes). Alrededor de 125 bombarderos «Blinder-A» y plataformas lanzamisiles «Blinder-B» sirven todavía con la Fuerza Aérea (V-VS) y la Armada (AV-MF) soviéticas, amén de unos 40 aparatos de reconocimiento «Blinder-C» empleados sólo por la segunda. Además, la República Arabe de Libia utiliza algunos bombarderos y entrenadores, e Iraq un escuadrón de bombardeo. Uno de los bombarderos libios realizó varias pasadas de bombardeo a alta cota sobre Dar es Salaam y otros objetivos tanzanos en beneficio de Uganda, en tanto que los Tu-22 iraquíes tienen bastante trabajo en la guerra contra Irán.

En 1964 las alas de flecha variable ocupaban gran parte del tiempo del TsAGI (el instituto central de investigaciones aerodinámicas e hidrodinámicas), que en 1965 empezó a sugerir nuevos aviones de estas características y conversiones de modelos ya existentes. Al igual que Sukhoi con el Su-7, Tupolev decidió convertir el Tu-22 a la geometría variable, lo que podría beneficiar las prestaciones en pista, el alcance y la carga útil. Aunque el Tu-22 no era un avión tan limitado como se decía en Occidente (se hablaba de un alcance máximo de 2 250 km, cuando la cifra real era de 6 800 km), no era

Con las alas en flecha máxima, este Tu-22M «Backfire-B» pone de manifiesto la elegante configuración aerodinámica desarrollada a partir del Tu-22 «Blinder». Este aparato presenta el alojamiento de la sonda de recepción de carburante en vuelo pero no la sonda en sí: la cuestión del alcance real del Tu-22M causó no pocas controversias durante las conversaciones SALT entre Estados Unidos y la URSS.



aún una plataforma estratégica. Si bien era mayor y más pesado que su rival de la USAF (el Convair B-58, que no duró mucho en servicio), el Tu-22 estaba limitado a misiones antibuque y a ataques en la región europea, Oriente Medio y Extremo Oriente, incluso con el apoyo de aviones cisterna. La adición de secciones externas alares variables prometía duplicar la relación alcance/carga útil.

Primer vuelo del Tu-22M

Las conversiones comenzaron en 1966 y el primer Tu-22M voló hacia enero de 1969. El programa de modificaciones se centró en la enorme planta de Kazán, que con el tiempo ha crecido hasta convertirse en la factoría aeronáutica más grande del mundo. Se cree que volaron 14 de estos Tu-22M, todos ellos conversiones, y que, después del programa de evaluaciones, equiparon un subregimiento de la DA (aviación de largo alcance). Estas conversiones fueron satisfactorias, pero a principios de los años setenta se tomó la decisión de diseñar un nuevo bombardero que emplease tantos componentes del Tu-22 como fuese posible, pero que también incorporase mejoras y pudiese operar con mayores pesos. La OTAN llamó «Backfire-B» a los nuevos bombarderos, de modo que los modificados fueron los «Backfire-A». Se cree que la designación militar real es Tu-26, pero en este caso quedaría huérfana de avión la Tu-24.

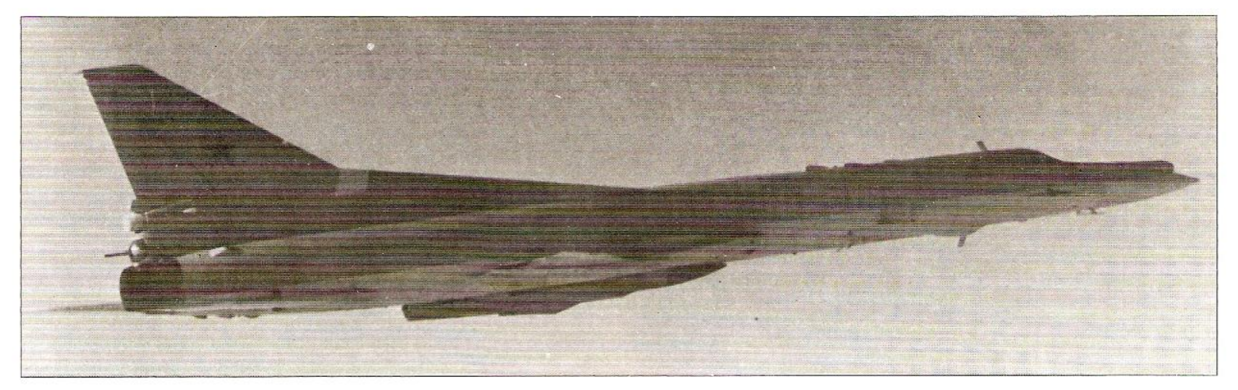
El fuselaje y las secciones internas alares del «Backfire-B», además de la deriva, son similares a las del Tu-22, aunque reforzadas. El compartimiento presionizado de la tripulación fue readaptado para acomodar dos pilotos delante y dos especialistas en sistemas detrás, todos ellos en asientos eyectables hacia arriba. El cambio principal fue, empero, la instalación motriz. Dos enormes turbofan, posiblemente del tipo NK-144 utilizado en el transporte supersónico Tu-144, están montados lado a lado a popa del fuselaje, alimentados a través de largas tomas de aire laterales con perfil de admisión variable. Estas tomas cuentan además con aberturas de admisión auxiliares en sus costados. Otro cambio importante es que los aterrizadores principales se retraen hacia el fuselaje y los bogies se alojan en unos compartimientos situados debajo de los largueros centrales alares. Muchos observadores occidentales creen que los bogies principales tienen cuatro ruedas en vez de seis. Como en el Tu-22, el aterrizador delantero, que es orientable, se retrae hacia atrás.

Como en otros aviones de geometría variable (GV) soviéticos de esa época, las secciones externas alares tienen flaps de borde de ataque de envergadura total y flaps de doble ranura, cuyas secciones traseras actúan también como alerones para complementar a los deflectores encargados del control de alabeo, además de para eliminar sustentación en los aterrizajes. La sección interna alar conserva sus propios flaps. Algunas fuentes sugieren que, durante el desarrollo, se aumentó la envergadura del «Backfire-B», pero ésto es algo que no se puede confirmar. Pese a que la carga alar es de unos 750 kg/m^2, este bombardero GV puede operar desde pistas mucho más cortas que las necesarias para el Tu-22 y, se dice, se pilota como un caza.

Parece ser que la intención inicial era continuar con una bodega interna capaz para 12 000 kg de bombas convencionales o hasta cuatro armas nucleares de diverso tipo. Pero en la práctica esa bodega se utiliza para alojar combustible adicional y para albergar parcialmente un gran misil de crucero, de los tipos AS-4 «Kitchen» y AS-6 «Kingfish». Ambos son enormes ingenios supersónicos; el AS-4, por ejemplo, mide 11,30 m de longitud y pesa por lo menos 6 100 kg. Su alcance a baja cota es de 220 a 300 km y el doble de esas cifras a gran altitud; en cualquier caso, va equipado con las cabezas convencionales o nucleares más poderosas. Estos misiles

Fotografiado sobre el mar Báltico, este Tu-22M «Backfire-B» proporciona una excelente muestra del alojamiento ventral parcial de los misiles AS-4. Nótense los soportes situados a cada lado de la sección delantera del misil, de los que pueden suspenderse bombas convencionales. Este Tu-22M no lleva soportes subalares.





Las superficies superiores pintadas de color gris medio identifican a este aparato como uno de los cien Tu-22M «Backfire-B» utilizados por la aviación naval soviética, la AV-MF. Por lo menos 30 de ellos operan en el teatro del Pacífico y son interceptados ocasionalmente por los cazas japoneses. Otros Tu-22M marítimos están desplegados en las tierras orientales de la URSS, cerca de Alaska.

pueden destruir una ciudad, un puerto y la mayoría de las fuerzas operativas navales, así como cualquier buque de guerra. Normalmente cada Tu-22M lleva tres misiles, uno semicarenado en la superficie ventral y los otros en grandes soportes situados bajo las secciones fijas alares.

Alternativamente pueden suspenderse grandes cantidades de cargas menores en las filas de soportes eyectores dobles o triples montados bajo los conductos de admisión de aire. Muchos de los «Backfire» interceptados desde 1982 llevaban estos soportes, aunque que se sepa nunca llevaban armas (salvo versiones de prácticas de grandes ingenios de crucero). La resistencia creada por estos soportes externos puede ser considerable, incluso cuando van vacíos, lo que tiende a reforzar la insistencia soviética de que este bombardero GV es un arma de teatro y no estratégica para amenazar objetivos en Estados Unidos. Durante las conversaciones SALT 2, todavía por ratificar, la URSS insistió en que el «Backfire» no se incluyese en los totales nacionales de sistemas de armas estratégicas y por alguna razón desmontó en los aviones las sondas de recepción de carburante en vuelo; es evidente, empero, que esas sondas pueden ser reimplantadas en cuestión de minutos. Ciertamente el «Backfire-B» no fue diseñado primordialmente para atacar el continente norteamericano, aunque en la práctica puede alcanzar zonas septentrionales y centrales de EE UU utilizando regímenes económicos de vuelo subsónico a alta cota. Los principales cometidos de este versátil avión son atacar a baja cota las flotas de la OTAN o cualquier otra de superficie en el hemisferio norte, y también lanzar bombas o misiles de crucero contra cualquier otro objetivo móvil cuya situación no se sepa de antemano. Blancos fijos, como aeródromos, caen dentro de las responsabilidades de la gigantesca fuerza soviética de misiles superficie-superficie.

Armamento caudal

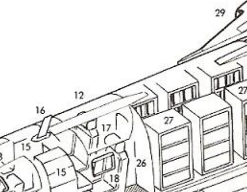
Que se sepa, todos los «Backfire» tienen armamento caudal. Los primeros bombarderos supersónicos montaban dos cañones, usualmente NR-23, y el Tu-22 tiene uno sólo. El «Backfire» presenta dos tubos, que perfectamente pueden pertencer a un único cañón bitubo GSh-23L o similar. Éste puede orientarse en la práctica totalidad del hemisferio de popa y en su parte superior se halla un gran radomo blanco, que en algunos bombarderos es romo (posiblemente para el obsoleto radar «Bee Hind») y en otros alargado (quizá para el «Fan Tail»). Éstas son las principales diferencias entre los «Backfire-B», aparte de los distintos tipos de armamento lanzable, pero desde 1980 se habla de un tal «Backfire-C» con profundas tomas de aire similares a las de los Mikoyan-Gurevich MiG-25 y MiG-29. Hasta el momento de redactar este artículo no había aparecido ninguna ilustración de esta variante.

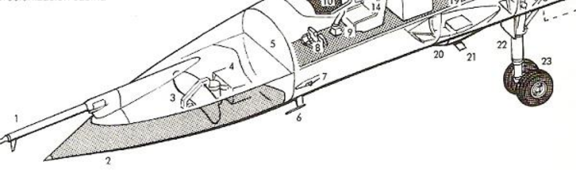
La producción en el complejo de Kazán creció de las 2,5 unidades mensuales en 1980 y alcanzó las 3,5 (aunque algunas fuentes afirman que no excede los 30 ejemplares anuales permitidos por las SALT 2). Las estimaciones cuantitativas varían, pero en Occidente se asume que los efectivos totales se han estabilizado en unos 400 aviones, lo que significa que la producción rondará ya los 500 a fin de cubrir las bajas propias del desgaste operacional. Los «Backfire» son desplegados operacionalmente tanto por la DA (aviación de largo alcance) como por la AV-MF. Se estima que a mediados de 1985 la primera tenía unos 150 aviones en Europa y las costas atlánticas. Unos 50 más se hallan en Extremo Oriente encargados del Pacífico, China y Japón. La AV-MF tenía unos 125 aviones a mediados de año, desplegados en bases próximas a las zonas de actuación de las flotas.

Ya en 1979 fuentes estadounidenses aseguraban que «Se afirma la evidencia de que las fuerzas de bombarderos y misiles de crucero soviéticas pueden relegar a la flota submarina como la principal amenaza a nuestra flota y a nuestras fuerzas necesarias para reforzar Europa. Pueden concentrar aviones, ataques coordinados con misiles de lanzamiento aéreo, de superficie y submarino, y localizar las unidades de nuestra flota, perturbar nuestras defensas y ocultar su aproximación». En 1985 se cree que no pasará mucho tiempo antes de que el misil de crucero AS-15, con un alcance estimado de 3 000 km y que por ahora sólo es utilizado por el bombardero estratégico «Bear-H», comience a aparecer en los «Backfire-B», lo que les daría una mayor capacidad de ataque a baja cota.

Corte esquemático del Tupolev Tu-22M «Backfire-B»

1 Sonda recepción combustible en vuelo, desmontable
2 Radomo
3 Antena radar navegación y bombardeo «Down-Beat»
4 Compartimiento equipo radar
5 Mamparo delantero presionización cabina
6 Sonda pitot, babor y estribor
7 Transmisor ángulo ataque
8 Pedales timón dirección
9 Palanca mando
10 Dorso panel instrumentos
11 Parabrisas
12 Paneles escape en techo
13 Asiento eyectable copiloto
14 Asiento eyectable piloto
15 Consolas instrumentos
16 Antena laminar
17 Asientos navegante-bombardero y oficial sistemas electrónicos
18 Ventanilla lateral cabina trasera
19 Piso cabina
20 Cúpula ventral observación y bombardeo visual
21 Antena laminar
22 Pata aterrizador delantero
23 Ruedas (dos) delanteras
24 Puertas aterrizador delantero
25 Mecanismo retracción aterrizador delantero
26 Mamparo trasero presionización cabina
27 Equipo aviónica
28 Conducto purga aire refrigeración aviónica
29 Toma aire motor estribor
30 Depósito delantero del fuselaje
31 Conducto purga capa límite
32 Placa separadora capa límite
33 Panel perforado toma aire
34 Puertas toma aire perfil variable
35 Toma aire motor babor
36 Conducción aire al motor
37 Conducto separación capa límite
38 Luz retráctil aterrizaje y carreteo, babor y estribor
39 Soportes eyectores múltiples, en babor y estribor, para armas externas
40 Equipo sistema aire
41 Sección central caja articulación alar
42 Depósito central del fuselaje
43 Admisiones auxiliares aire, abiertas
44 Eje articulación ala estribor
45 Escuadra guía aerodinámica
46 Depósito integrado en ala estribor
47 Flaps borde ataque, abiertos
48 Ala estribor en flecha mínima (20°)
49 Luces navegación estribor
50 Carenado borde marginal
51 Sección fija borde fuga
52 Flap ranurado estribor, bajado
53 Deflectores aerodinámicos de dos secciones, abiertos







Este encuadre de un Tu-22M muestra perfectamente las secciones fijas y las móviles de sus alas de geometría variable. El espesor alar es mínimo y durante el vuelo las secciones externas sufren una importante flexión. Se cree que el aflechamiento alar varía de 20 a 65 grados.

54 Placa sellado sección fija alar
55 Ala de estribor en flecha máxima (65°)
56 Carenado antena enrasada
57 Bodega de armas central
58 Extensión raíz deriva
59 Antena enrasada
60 Depósito combustible en raíz deriva
61 Estabilizador entero estribor
62 Deriva
63 Antenas comunicaciones control tierra onda corta
64 Carenado antena punta deriva
65 Radar alerta cola «Sirena 3»
66 Luz navegación cola
67 Timón dirección
68 Carenado antena ECM
69 Radar control cañones cola «Bee Hind»
70 Dos cañones de 23 mm
71 Torreta control remoto
72 Toma aire refrigeración posquemador
73 Tobera posquemador de perfil variable
74 Martinetes control tobera posquemador
75 Carenado caudal
76 Estabilizador entero babor
77 Martinete hidráulico estabilizador
78 Conducto posquemador
79 Turbofan con poscombustión Kuznetsov
80 Engranajes equipo accesorio motor
81 Depósito integrado en sección trasera fuselaje
82 Puertas bodega armas
83 Alojamiento aterrizador babor
84 Mecanismo hidráulico retracción
85 Fijación y articulación pata aterrizador
86 Flap dividido sección fija ala babor
87 Martinete del flap
88 Carenado ventral articulaciones aterrizador
89 Placa sellado sección fija alar
90 Flap ranurado tres secciones babor
91 Deflectores aerodinámicos de dos secciones
92 Ala babor en flecha máxima
93 Sección fija borde fuga
94 Ala babor en flecha mínima
95 Luces navegación babor
96 Secciones flap borde ataque
97 Depósito integrado en ala babor
98 Eje articulación ala babor
99 Escuadra guía aerodinámica
100 Bogie aterrizador babor, de seis ruedas
101 Depósito integrado en caja articulación alar
102 Borde ataque sección fija alar
103 Soportes adicionales de armas en sección fija alar
104 Misil aire-superficie AS-4 «Kitchen»
105 Aleta ventral plegable

AVIAGRAPHICA

Tupolev Tu-2

Especificaciones téc

Tupolev Tu-22
Tipo: bimotor de bombardeo es
Planta motriz: dos turbofan con
repotenciada del Kuznetsov NK
Prestaciones: (estimadas) veloci
velocidad máxima a baja cota M
repostar en vuelo 5 470 km
Pesos: (estimados) máximo en d
nominal 12 000 kg
Dimensiones: (estimadas) longit
34,45 m; envergadura en flecha
Armamento: hasta tres misiles a
bajo el fuselaje y las secciones f
menores bajo las tomas de aire,
de 12 000 kg; dos cañones caud



22M

nicas

ratégico y reconocimiento marítimo
poscombustión de una versión
-144
dad máxima a alta cota Mach 1,92;
ach 0,9; alcance táctico máximo sin

espegue 122 500 kg; carga de armas

ad 42,50 m; envergadura en flecha mínima
máxima 26,20 m; altura 10,00 m
ire-superficie AS-4 o AS-5 semicarenados
jas alares; soportes múltiples para armas
hasta una carga de bombas convencionales
les de 23 mm dirigidos por radar

Variantes de los Tupolev Tu-22

Tu-105: designación dada por la OKB a los prototipos; puestos en vuelo entre 1960 y 1961
Tu-22: (designación de servicio) bombardero supersónico **«Blinder-A»** con provisión para bombas convencionales o nucleares de caída libre
«Blinder-B»: avión lanzamisiles con provisión para un ingenio supersónico AS-4 «Kitchen» semicarenado bajo el fuselaje
«Blinder-C»: versión de reconocimiento multisensor con sistema EW totalmente revisado y la bodega de armas ocupada por multitud de sensores, incluidas seis cámaras
«Blinder-D»: entrenador de conversión con el instructor en una cabina adicional sobreelevada arriba y detrás de la original (del alumno)
Tu-22M «Backfire-A»: unas 14 conversiones con alas de geometría variable; puestas en servicio
«Backfire-B»: bombardero y plataforma lanzamisiles de crucero de serie, desplegado por la DA y la AV-MF
«Backfire-C»: versión con nuevas tomas de aire, adaptada posiblemente a velocidades supersónicas a alta cota

Capaz de desarrollar una importante aceleración subsónica a baja cota en posibles misiones de apoyo a las fuerzas soviéticas desplegadas en Europa y Asia, y de un elevado alcance subsónico a alta cota que le permitiría atacar las costas de EE UU, el Tu-22M constituye sin lugar a dudas una pieza clave del arsenal de la Unión Soviética. Se considera que la cifra operacional óptima es de unos 400 aparatos empleados en cometidos estratégicos y marítimos. La producción de las variantes del modelo básico sigue en la actualidad a un ritmo de unos 30 ejemplares anuales.



Escuadrones de la RAF

516.° Squadron

El 516.° Squadron fue una unidad no operacional, pero sin embargo tuvo un cometido interesante. Se formó en Dundonald a partir de la 1441.ª Patrulla el 28 de abril de 1943 y su tarea fue realizar ataques a baja cota simulados para ayudar al entrenamiento de unidades de asalto y comandos. Para tal fin empleó aviones North American Mustang Mk I, Avro Anson, Westland Lysander, Bristol Blenheim Mk IV y Hawker Hurricane Mk II. Sus aviones fueron utilizados en aquellas áreas en que tenían lugar las maniobras operacionales. A finales de 1944 la guerra había llegado a un punto en que no se preveían asaltos de ese estilo, de manera que el 516.° Squadron fue disuelto en Dundonald el 2 de diciembre de 1944.

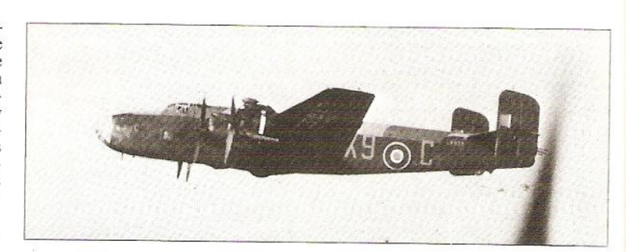
Escuadrones meteorológicos

La meteorología ha tenido siempre un profundo efecto en las operaciones de la RAF. Desde la época de entreguerras las patrullas meteorológicas alzaban el vuelo cada día para reconocer las condiciones atmosféricas antes de que comenzasen los vuelos de la jornada. Esa información fue mucho más importante durante la II Guerra Mundial, de manera que se formaron más patrullas especializadas hasta que, en 1943, se expandieron hasta formar escuadrones enteros, que fueron numerados principalmente del 517 al 521.



517.° Squadron

En St Eval, la 1404.ª Patrulla se dedicó a la medición meteorológica sobre los accesos occidentales hasta el 11 de agosto de 1943, en que fue convertida en el 517.° Squadron. Estuvo equipado con Lockheed Hudson y Handley Page Hampden, que cada día se internaban en el Atlántico para calibrar sus instrumentos de medición. El escuadrón participó también en patrullas antisubmarinas a fin de ayudar a otras unidades. En noviembre de 1943 se había requipado con Handley Page Halifax Mk V y fue trasladado a St David's, en Gales del Sur. Esta unidad conservó los Halifax durante el resto de la II Guerra Mundial. Se trasladó a Brawdy en febrero de 1944 y más tarde, acabada la guerra y equipado con Halifax Mk III y Mk V, se mudó a Chivenor, donde fue finalmente disuelto el 21 de junio de 1946.



El 517.° Squadron, que también realizó algunas patrullas antisubmarinas, recibió los Halifax Mk III en 1944.

518.° Squadron



El 518.° Squadron se formó en Stornoway el 9 de julio de 1943 y se preparó con los Handley Page Halifax Mk V; fue declarado operacional en setiembre para actuar sobre el Atlántico Norte desde su base de Tiree. Al mismo tiempo no quitó el ojo de los *U-boote* a fin de reforzar a los escuadrones de patrulla antisubmarina. Una vez concluyó la II Guerra Mundial, se trasladó a Aldergrove (Irlanda del Norte) en setiembre de 1945 y una vez allí absorbió a la 1402.ª Patrulla. De ella heredó aviones Supermarine Spitfire y Hawker Hurricane, y más tarde se requipó con los recientes Halifax Mk VI. Fue de hecho el último escuadrón meteorológico de la guerra aún en servicio y fue reconvertido en el 202.° Squadron en Aldergrove el 1 de octubre de 1946.



Un Handley Page Halifax Mk III del 518.° Squadron en compañía de uno de los Spitfire Mk VIII de la unidad, heredado de la 1402.ª Patrulla.



519.° Squadron

Wick fue la base en que la 1046.ª Patrulla se convirtió en el 519.° Squadron el 15 de agosto de 1943. Su cometido fue cubrir las aguas septentrionales de Noruega, para lo que utilizó aviones Handley Page Hampden y Supermarine Spitfire Mk VI. Al mes siguiente recibió Lockheed Hudson (para remplazar a los Hampden) y Lockheed Ventura Mk V. Durante su existencia se mudó de Wick a Skitten, de vuelta a Wick, después a Tain y por fin a Leuchars, pero siempre para volar sobre el Atlántico Norte. En octubre de 1944 recibió Spitfire Mk VII y en noviembre Boeing Fortress Mk II. Al acabar la II Guerra Mundial, el escuadrón se estandarizó con los Halifax Mk IIIA hasta que fue disuelto en Leuchars el 31 de mayo de 1946.



Un Boeing Fortress Mk IIA del 519.° con más armamento del que era usual en los aviones de reconocimiento.

520.° Squadron



Formado a partir de un destacamento de la 1402.ª Patrulla, el 520.° Squadron vio la luz el 20 de setiembre de 1943 en Gibraltar con el fin de que obtuviese la necesaria información meteorológica sobre el Mediterráneo y también el Atlántico. Comenzó a volar con los Lockheed Hudson, pero en febrero de 1944 sumó a su flota los Handley Page Halifax Mk V y Supermarine Spitfire Mk VB, los segundos remplazados por Hawker Hurricane Mk IIC en junio de ese año. En abril de 1945 se estandarizaron en la unidad los Halifax Mk IIIA y ésta continuó con ellos, además de con Vickers Warwick durante un período, hasta que hubo acabado la guerra en Europa. El 520.° Squadron fue finalmente disuelto en la base de Gibraltar el 25 de abril de 1946.

521.° Squadron

La 1401.ª Patrulla de Bircham Newton se convirtió en el 521.° Squadron el 1 de agosto de 1942 en calidad de primer escuadrón meteorológico. Estuvo equipado en principio con Gloster Gladiator, Lockheed Hudson, Supermarine Spitfire Mk V y de Havilland Mosquito Mk IV, y cubrió la porción sur del Atlántico Norte y los accesos al Báltico. Los Spitfire y Mosquito se adentraron también sobre territorio enemigo durante sus salidas meteorológicas. Por conveniencias operacionales, el 521.° Squadron fue disuelto en Bircham Newton en marzo de 1943 para formar las Patrullas 1401 y 1409, pero reapareció en Docking en setiembre de 1943 para seguir cubriendo la misma área. Ahora volaba con los Hudson, Gladiator y Handley Page Hampden, el último remplazado por Lockheed Ventura Mk V en diciembre. En agosto de 1944 sumó a su flota aviones Hawker Hurricane y Boeing Fortress Mk II. Tras la II Guerra Mundial el escuadrón se estandarizó con los cuatrimotores Handley Page Halifax Mk VI, que utilizó hasta su disolución en la base aérea de Chivenor el 1 de abril de 1946.



Un Ventura Mk V del 512.° Squadron fotografiado probablemente en Docking durante 1944.

524.° Squadron

El 524.° Squadron se creó con la intención de que introdujese en servicio con la RAF el hidrocanoa estadounidense Martin Mariner y se formó oficialmente el 20 de octubre de 1943 en Oban. A finales de año había alcanzado el nivel operacional con el modelo, pero entonces la RAF determinó que no iba a utilizarlo y el escuadrón fue disuelto, también en Oban, el 29 de enero de 1944.

El número 524 fue rescatado el 7 de abril de 1944 para asignarlo a un nuevo escuadrón del Mando Costero por entonces en formación en Davidstow Moor. La nueva unidad fue equipada con Vickers Wellington Mk XIII para que realizase operaciones nocturnas al largo de las costas francesas, en particular contra las *E-boote* y submarinos, y contra la navegación en general. Esa tarea fue vital a medida que se acercaba el Día D, de modo que el escuadrón estuvo muy ocupado, tanto con sus propias salidas como guiando las incursiones nocturnas de los escuadrones de Beaufighter del Mando Costero. Una vez estuvo establecida la cabeza de playa en Normandía, el escuadrón se mudó a Docking, en East Anglia, desde donde atacó objetivos similares frente a las costas holandesas. Alcanzó un alto grado de eficiencia con los Beaufighter y estuvo basado en Bircham Newton con destacamentos en Docking y Langham.

Hacia finales de la II Guerra Mundial el escuadrón había adquirido tanta experiencia que sus Wellington dirigían las fuerzas navales de superficie aliadas contra la navegación enemiga de forma parecida a como hoy podrían hacerlo los BAe Nimrod. El escuadrón fue finalmente disuelto en Langham el 25 de junio de 1945.

El 524.° Squadron fue la única unidad de la RAF equipada con el hidrocanoa estadounidense Martin Mariner. Este ejemplar fue fotografiado en aguas de Oban en el transcurso del invierno de 1943 (foto Andrew Thomas).

525.° Squadron



El Vickers Warwick, que fracasó como bombardero, fue convertido en avión de transporte en 1943. El 2 de setiembre de ese año se creó el 525.° Squadron para utilizar este modelo. El escuadrón comenzó a operar al cabo de un par de meses en la ruta regular entrle Weston Zoyland, su base, y Gibraltar y el norte de África, pero el Warwick tampoco dio buen resultado en este cometido y fue retirado en junio de 1944. El escuadrón se equipó inmediatamente con Douglas C-47 Dakota en Lyneham, a donde se había trasladado en febrero, y comenzó a establecer rutas en el Mediterráneo y el continente. A medida que pasaba el año, la unidad fue incorporando progresivamente más personal canadiense. A principios de 1945 se estableció en Yalta para apoyar la conferencia de jefes de estado que allí se celebró. Asimismo, tenía un destacamento que volaba entre El Cairo y Grecia. Su dotación humana se redujo cuando los canadienses volvieron a su país, pero se recuperó de ello y se dedicó a la repatriación de tropas hasta el 1 de diciembre de 1946, en que fue disuelto en Abingdon para convertirse en el 238.° Squadron.

Uno de los Vickers Warwick C.Mk I del 525.° Squadron en vuelo desde Weston Zoyland, poco antes de que este modelo fuese inmovilizado en tierra a causa de una serie de accidentes fatales.



Escuadrones de calibración

Durante la II Guerra Mundial hubo una gran necesidad de calibrar los radares dedicados a la detección y al control de la artillería antiaérea y los proyectores. Este cometido fue asignado a diversas unidades, en un principio a los escuadrones de cooperación con el Ejército y equipados con Westland Lysander, que no tenían nada mejor que hacer en el período 1940-41. Pero para este fin se crearon finalmente varios escuadrones especializados, a los que se numeró del 526 al 529.

526.° Squadron

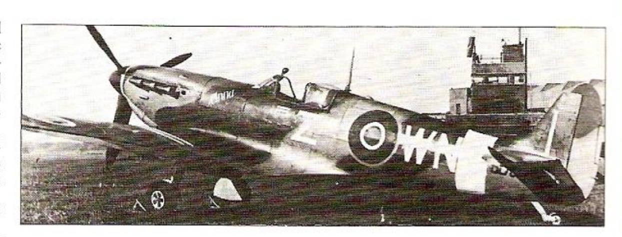
El 526.° Squadron se formó en Inverness para realizar misiones de calibración sobre la parte norte de Escocia y para ello estuvo equipado con Bristol Blenheim Mk IV, Airspeed Oxford, de Havilland Dominie y varios de Havilland Hornet Moth. Los Dominie y Hornet Moth sirvieron también como medios de comunicación en esa área remota del país. El escuadrón siguió con sus tareas hasta el 1 de mayo de 1945, en que fue absorbido por el 527.° Squadron.

527.° Squadron



El sudeste de Inglaterra y East Anglia concentraban durante la guerra la mayor cantidad de medios de defensa contra Alemania, de modo que existieron allí varias patrullas encargadas de la calibración. Éstas fueron agrupadas en un único escuadrón, el 527.°, que se formó en Castle Camps el 15 de junio de 1943 con destacamentos en otras bases. Utilizó aviones Bristol Blenheim Mk IV y Hawker Hurricane Mk I y Mk IIB, a los que añadió Supermarine Spitfire Mk VB y Airspeed Oxford a mediados de 1944, época en la que había trasladado su cuartel general a Snailwell y después a Digby. El escuadrón utilizó también secundariamente otros tipos de aviones, como los Vickers Wellington y de Havilland Hornet Moth y Dominie. Cuando la amenaza alemana empezó a decrecer a medida que se acercaba el fin de la guerra, el escuadrón se fue convirtiendo en una unidad comodín que absorbió los escuadrones 526 y 528. En noviembre de 1945 se trasladó a Watton para ser disuelto en esa base el 15 de abril de 1946.

El 527.° se reformó en Watton el 1 de agosto de 1952 a partir de los escuadrones N y R del Establecimiento Central de Transmisiones. Una vez más estuvo ocupado principalmente de tareas de calibración, equipado inicialmente con Avro Lincoln y Avro Anson, pero dotado gradualmente con los English Electric Canberra B.Mk 2 hasta que fue disuelto el 21 de agosto de 1958 en Watton para ser convertido en el 245.° Squadron.



Este Spitfire Mk VB, fotografiado en Digby durante 1945, fue utilizado por el 527.° Squadron en tareas de calibración de radares (foto Andrew Thomas).



El escuadrón reapareció al ser agrupados los escuadrones N y R del Establecimiento Central de Transmisiones. Uno de sus aviones era este Anson Mk 19.

528.° Squadron

El 528.° Squadron se formó en Filton el 28 de junio de 1943 para cubrir y calibrar las defensas del sudoeste de Inglaterra. Estuvo equipado con Bristol Blenheim Mk IV y de Havilland Hornet Moth, y voló regularmente en estos cometidos hasta que fue transferido a Digby en mayo de 1944. Una vez allí fue absorbido a finales del mes de setiembre de 1944 por el 527.° Squadron, que había trasladado su cuartel general a esa base.

529.° Squadron

Una de las unidades especializadas de calibración que se formaron nada más estallar la II Guerra Mundial fue la 1448.ª Patrulla, estacionada en principio en Duxford. Su originalidad residía en que estaba equipada con los Avro Rota. El 15 de junio de 1943 se trasladó a Halton y se convirtió en el 529.° Squadron, que estuvo equipado también con de Havilland Hornet Moth. Continuó con estos dos modelos, en agosto de 1944 se trasladó a Henley-on-Thames y recibió también los bimotores Airspeed Oxford. Al acabar la guerra recibió los primeros helicópteros Hoverfly Mk I llegados a Gran Bretaña. El escuadrón mantuvo estos modelos en servicio hasta el 20 de octubre de 1945, en que fue disuelto en la base de Henley.

El primer escuadrón de giraviones de la RAF fue el 529.°, una unidad de calibración de radares estacionada en Halto y equipada con autogiros Cierva además de otros modelos.



Escuadrones Turbinlite

Uno de los muchos sistemas revolucionarios destinados a mejorar las prestaciones de las fuerzas de caza nocturna a comienzos de la II Guerra Mundial fue el Turbinlite. La idea era que un avión medio, equipado con radar y un proyector, localizase los bombarderos enemigos y los iluminase para que los cazas que le acompañaban pudiersen derribarlos. El Douglas Havoc fue elegido como avión localizador, de manera que se formó la 1422.ª Patrulla en Heston para probar el sistema y modificar los aviones. A medida que se desarrolló la idea se formaron patrullas en las principales bases de caza del país, a las que se encomendó cooperar con escuadrones de Hawker Hurricane, que fue considerado el interceptador más adecuado. Los primeros experimentos fueron alentadores y esas patrullas se convirtieron en escuadrones en 1942; se crearon en total 10 escuadrones. Pero esta idea no respondió a las expectativas, de manera que todos esos escuadrones habían sido ya disueltos en febrero de 1943.

530.° Squadron

El 530.° Squadron se formó en Hudson el 22 de mayo de 1941 a partir de la 1451.ª Patrulla, que había estado colaborando con el 3.er Squadron y más tarde heredó algunos de los Hawker Hurricane Mk IIC de éste. Operó en algunas ocasiones hasta que fue disuelto el 25 de enero de 1943.

531.° Squadron

El 531.° Squadron se formó a partir de la 1452.ª Patrulla en West Malling, equipado con Douglas Boston y Douglas Havoc con Turbinlite y cañones, y con Hawker Hurricane Mk IIC del 32.° Squadron. La unidad padeció varias colisiones en vuelo y no tuvo éxitos operacionales. Fue disuelto en West Malling, tras un corto período en Debden, a finales del mes de enero de 1943.

532.° Squadron

El 532.° Squadron se formó en Wittering el 4 de setiembre de 1942 a partir de la 1453.ª Patrulla, equipado con Douglas Boston y Douglas Havoc, y con Hawker Hurricane Mk IIC del 486.° Squadron. El 532.° realizó algunas interceptaciaones con éxito, que sólo fallaron cuando los Hurricane de acompañamiento no supieron derribar a los aviones enemigos. Fue finalmente disuelto en Hibaldstow el 1 de febrero de 1943.

533.° Squadron

El 533.° Squadron se formó a partir de la 1454.ª Patrulla en Charmy Down el 8 de setiembre de 1942, equipado con Douglas Boston y Douglas Havoc, y con Hawker Hurricane Mk IIC del 87.° Squadron. Consiguió varios contactos con el enemigo y estuvo cerca del éxito en más de una ocasión. Fue finalmente disuelto en Charmy Down el 25 de enero de 1943.

534.° Squadron

El 534.° Squadron se formó en Tangmere a partir de la 1455.ª Patrulla el 4 de setiembre de 1942 con aviones similares a los de las demás unidades; sus Hawker Hurricane procedían de los Squadrons n.os 1 y 3. Experimentó también con los Hawker Typhoon como aviones satélite, pero los encontró demasiado veloces. Fue disuelto el 25 de enero de 1943.

535.° Squadron

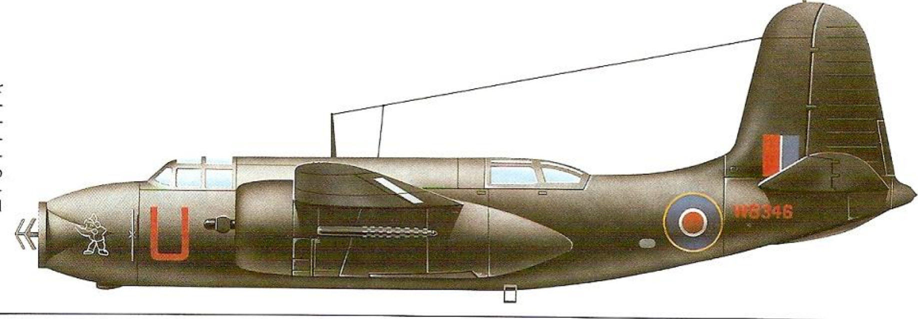
El 535.° Squadron se formó a partir de la 1456.ª Patrulla en Honiley el 2 de setiembre de 1942, equipado con Hawker Hurricane del 257.° Squadron además de sus propios Douglas Havoc. Fue sólo operacional durante el mes de agosto (como 1456.ª Patrulla), en el que registró varios contactos pero no consiguió ningún derribo. Fue disuelto en enero de 1943.

536.° Squadron

El 536.° Squadron fue otra unidad equipada sólo con Douglas Havoc, aunque cooperó con los Hawker Hurricane Mk IIC del 247.° Squadron. Se formó a partir de la 1457.ª Patrulla en Predannack el 8 de setiembre de 1942. El mes siguiente se trasladó a Fairwood Common y tuvo la distinción de abrir fuego durante uno de sus contactos, que finalmente resultó ser un Short Stirling. Se registraron otras interceptaciones pero sin resultados prácticos. Fue disuelto en la base aérea de Fairwood Common el 25 de enero de 1943.

537.° Squadron

El 537.° Squadron se formó a partir de la 1488.ª Patrulla, que originariamente había pertenecido al 93.° Squadron, en Middle Wallop el 8 de setiembre de 1943. Equipado con Hawker Hurricane del 245.° Squadron, no consiguió ningún contacto operacional y fue disuelto en esa misma base el 25 de enero de 1943.



Un Douglas Havoc del 537.° Squadron con uno de los enanos de Walt Disney pintado en el morro.

538.° Squadron

El 538.° Squadron se formó a partir de la 1459.ª Patrulla en Hibaldstow el 8 de setiembre de 1942, con los Hawker Hurricane del 253.° Squadron y sus propios Douglas Boston y Havoc. Fue, con mucho, el escuadrón de mayor éxito, pues destruyó un avión enemigo (un Heinkel He 111), dañó otros dos y reclamó el derribo probable de otro en el curso de tan sólo cuatro combates. Como los demás, fue disuelto a finales del mes de enero de 1943 en Hibaldstow.



En la proa de este Havoc del 538.° Squadron se aprecian claramente el proyector Turbinlite y las antenas del radar.

539.° Squadron

El 539.° Squadron se formó a partir de la 1460.ª Patrulla en Acklinton el 2 de setiembre de 1942 y voló operacionalmente hasta que fue disuelto allí mismo el 25 de enero de 1943, tras haber empleado Douglas Havoc y Hawker Hurricane.

Escuadrones de reconocimiento fotográfico

Uno de los avances más espectaculares durante la II Guerra Mundial estuvo protagonizado por la RAF en el ámbito del reconocimiento. A partir de los trabajos desarrollados por un grupo de pioneros antes de la guerra, comenzó a operar inmediatamente la Unidad de Desarrollo Fotográfico de Hendon, que se convirtió en la Unidad de Reconocimiento Fotográfico (Photographic Reconnaissance Unit o PRU). Cuando ésta creció en efectivos se disgregó en varios escuadrones, del 540 al 544 en Gran Bretaña y del 680 al 684 en ultramar.



540.° Squadron

El 19 de octubre de 1942, dos patrullas de la PRU, las H y L de Leuchars, se unieron para formar el 540.° Squadron. Esta unidad tuvo como cometido principal la vigilancia fotográfica de los buques alemanes y para tal fin operó sobre la URSS, Noruega y el Báltico. Destacamentos en Benson y Gibraltar ampliaron su cobertura hasta las costas continentales y el Mediterráneo. En un primer momento el escuadrón estuvo equipado con de Havilland Mosquito PR.Mk IV, pero en junio de 1943 se convirtió al modelo especializado Mosquito PR.Mk XI. Aunque no fue su cometido primario, el escuadrón se dedicó también a fotografiar los daños inflingidos por las incursiones de bombardeo.

A comienzos de 1944 cambiaron sus prioridades y el escuadrón se concentró en la cobertura del tráfico ferroviario en el continente en preparación para el Día D. En junio el escuadrón recibió los Mosquito PR.Mk XVI, cuando participaba ya en la campaña de liberación de Europa. A medida que esta campaña avanzaba victoriosamente, el escuadrón amplió su área de cobertura y estableció nuevos destacamentos en Gibraltar, Agadir, Lossiemouth, Yagodnik, Dyce y Leuchars (por encontes tenía su base en Benson). Todos estos destacamentos sirvieron para reforzar el papel original de la unidad, el reconocimiento marítimo.

En marzo de 1945 el escuadrón se trasladó a Coulommiers (Francia) y comenzó a realizar misiones de vigilancia fotográfica de ese país, tarea que le ocupó hasta que el mes de noviembre regresó a Benson; el escuadrón fue disuelto allí el 30 de setiembre de 1946.

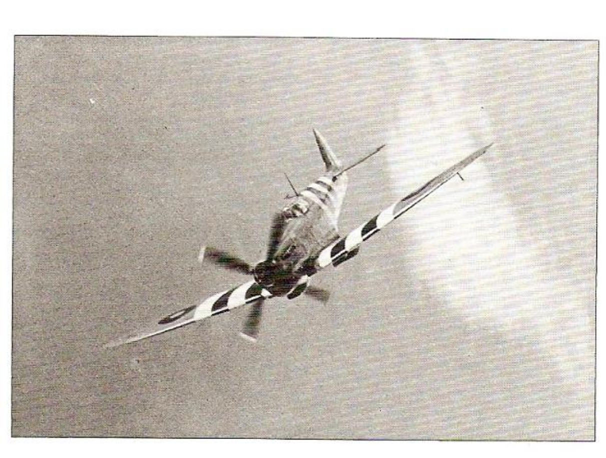
El 540.° Squadron reapareció en Benson el 1 de diciembre de 1947 con aviones Mosquito PR.Mk 34, dedicado de nuevo al reconocimiento y a la vigilancia fotográficas. Continuó con estas tareas hasta diciembre de 1952, en que los Mosquito fueron remplazados por English Electric Canberra PR.Mk 3. En marzo de 1953 el escuadrón se mudó a la base aérea de Wyton, donde fue finalmente disuelto el 31 de marzo de 1956.

541.° Squadron



El 541.° Squadron se formó a partir de las patrullas B y F de la PRU en Benson el 19 de octubre de 1942. Estuvo equipado con Supermarine Spitfire PR.Mk IV y se ocupó de la fotografía de los puertos comprendidos entre el mar Báltico y España. Sin embargo, el 541.° Squadron hubo de ocuparse cada vez más de la creciente necesidad que había de fotografiar los resultados de las incursiones de bombardeo y también de realizar reconocimientos meteorológicos sobre territorio enemigo. Durante 1943 tuvo destacamentos en Leuchars para que pudiesen cubrir los puertos noruegos. En noviembre de 1942 el escuadrón había recibido los Spitfire PR.Mk IX y en enero de 1943 la versión definiti-

Un Supermarine Spitfire PR.Mk XI del 541.° Squadron, con las bandas de invasión pintadas en las alas y el fuselaje, pica durante una misión de recofoto en Alemania.



va de reconocimiento del Spitfire, la PR.Mk XI. Estos aviones permitieron al escuadron comenzar a volar por encima de la altura de condensación. Pero cada vez más las operaciones del Mando de Bombardeo implicaron al 541.° Squadron. Hacia finales de 1943 el escuadrón se hallaba ya cubriendo la totalidad de la costa continental dentro de los preparativos para la invasión de Francia.

Cuando los Aliados pusieron pie en el continente, el escuadrón se ocupó también de misiones de recofoto en avanzada de los ejércitos, preparando mapas para las siguientes ofensivas al tiempo que seguía recogiendo información sobre cada incursión perpetrada por el Mando de Bombardeo. Ahora volaba con los Spitfire PR.Mk XIX, pero además de éstos evaluó en los cometidos de recofoto el Gloster Meteor F.Mk 3 e incluso dispuso, a partir de febrero de 1946, de una patrulla de Avro Lancaster. Con ellos, y algunos Spitfire, se trasladó a Takoradi y se dedicó a sobrevolar también la costa del Oro. Este destacamento se convirtió en el 82.° Squadron cuando el 541.° Squadron fue disuelto en la base de Benson el 30 de setiembre de 1946.

El escuadrón reapareció en Benson el 1 de noviembre de 1947, de nuevo con los Spitfire PR.Mk XIX. En enero de 1951 fue requipado con Meteor PR.Mk 10, con los que en junio se integró en la RAF Germany y estableció su base en Bückenburg y más tarde, a partir de junio de 1955, en Laarbruch. Continuó con sus misiones de reconocimiento a alta cota hasta el 6 de setiembre de 1957, en que fue disuelto en Laarbruch.



El 541.° Squadron remplazó sus Spitfire por Meteor PR.Mk 10 desarmados en diciembre de 1951. Sus aviones llevaban en principio las letras «WY».

542.° Squadron



Creado a partir de las patrullas A y E de la PRU, el 542.° Squadron vio la luz en Benson el 19 de octubre de 1942. Estuvo equipado con Supermarine Spitfire PR.Mk IV y su cometido prioritario fue la cobertura del norte de Francia. Sin embargo, al cabo de siete meses fue asignado al Mando de Bombardeo y llevó a cabo salidas para captar los efectos de las incursiones de éste y para preparar las siguientes. Continuó con este tipo de tareas hasta principios de 1944, momento en el que ya utilizaba los Spitfire PR.Mk XI desde hacía un año. A continuación fue transferido a la cobertura de los emplazamientos de las V-1 en el norte de Francia y Bélgica, en la que hubo de fotografiar la rampa de cualquiera de estas armas. Ello, naturalmente, iba ligado a los preparativos para la invasión de Francia, un período que fue de actividad intensa para el escuadrón. Ahora se ocupaba de misiones tácticas, con los Spitfire PR.Mk XIX, y continuó con ellas hasta finales de año. A medida que se acercaba 1945 el escuadrón volvió a los objetivos estratégicos, tales como las redes de transporte alemanas y las instalaciones petrolíferas. Al acabar la II Guerra Mundial el escuadrón encontró una nueva ocupación en el transporte de correo diplomático hasta que se restauraron los «canales usuales». Fue disuelto en Benson el 27 de agosto de 1945.

El 17 de mayo de 1954 el 542.° Squadron reapareció en Wyton y, equipado con English Electric Canberra PR.Mk 7, sirvió en su papel tradicional durante apenas un año, hasta que fue disuelto de nuevo, en Wyton el 1 de octubre de 1955. Sin embargo, el 1 de noviembre de ese mismo año la 1323.ª Patrulla fue redesignada 542.° Squadron, y la nueva unidad, equipada de nuevo con los Canberra PR.Mk 7, fue enviada a Laverton (Australia) en 1956 para que se ocupase del seguimiento a alta cota de las pruebas nucleares británicas. Cuando éstas finalizaron, el escuadrón fue disuelto finalmente en Upwood el 1 de octubre de 1958.

543.° Squadron

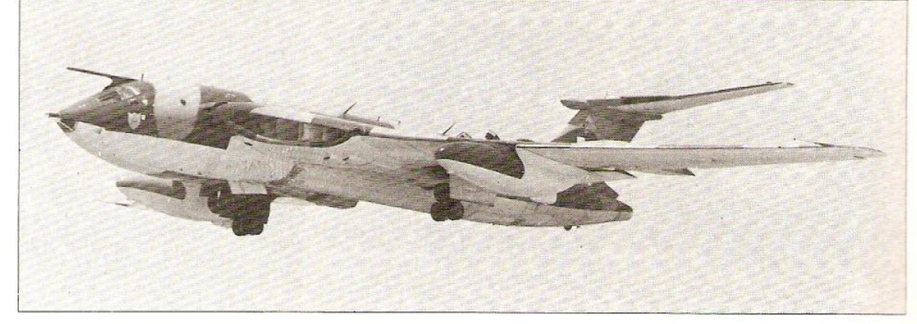


Formado en Benson el 19 de octubre de1942, el 543.° Squadron fue equipado con Supermarine Spitfire PR.Mk IV y operó escindido en dos patrullas, de las que la B (destacada a Mount Farm) actuó como una OTU de reconocimiento fotográfico. Su área operacional fue la costa atlántica de Francia y el escuadrón se mantuvo en su papel durante el año siguiente. El 543.° envió asimismo un destacamento a Grasnaya, en la URSS, a fin de obtener una extensa cobertura de los fiordos noruegos y de los buques alemanes abrigados en ellos. El 19 de octubre de 1943 el escuadrón fue disuelto en Benson.

El escuadrón reapareció en Gaydon el 24 de setiembre de 1955 y fue equipado con aviones Vickers Valiant B(PR)K.Mk 1. Con ellos actuó en cometidos de reconocimiento estratégico y se trasladó a Wyton en noviembre de ese año. Desde ahí sus aviones volaron constantemente para recabar toda la información que necesitase el gobierno británico o la OTAN. Hubo de interrumpir temporalmente sus misiones cuando los Valiant fueron inmovilizados en tierra en 1965, pero a partir de enero de 1966 estuvo equipado con los Handley Page Victor SR.Mk 2 hasta que se decidió su disolución en la base de Wyton el 24 de mayo de 1974.



Arriba: el escuadrón reapareció en Gaydon como unidad de reconocimiento estratégico en setiembre de 1955, equipado con los Vickers Valiant.

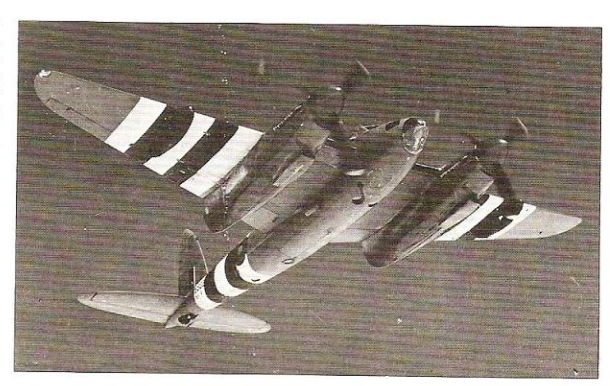


Abajo: una de las bases habituales de la RAF en posguerra fue Luqa, en Malta, donde fue fotografiado este Victor del 543.° Squadron.

544.º Squadron



Formado en Benson el 19 de octubre de 1942, el 544.º Squadron fue equipado con aviones Avro Anson y Vickers Wellington Mk IV en esa misma base y con los Supermarine Spitfire PR.Mk IV en Gibraltar. Los primeros se dedicaron a realizar salidas experimentales de fotografía nocturna sobre Gran Bretaña, mientras que los Spitfire entraban en acción durante la operación «Torch», los desembarcos aliados en el norte de África, y también en la cobertura de los aeródromos españoles para asegurarse que no eran utilizados por aviones de la Luftwaffe. En abril de 1943 los Wellington fueron remplazados por de Havilland Mosquito PR.Mk IV, con los que fue declarado operacional el destacamento del escuadrón estacionado en Gran Bretaña. En octubre el escuadrón se reunificó en la metrópoli y fue totalmente equipado con los Mosquito PR.Mk IX; sus Spitfire fueron transferidos al 541.º Squadron. Su misión era ahora la fotografía diurna y nocturna sobre Alemania y la Europa Occidental; el escuadrón cumplió bien con sus cometidos y amplió su cobertura al sur de Francia, el sur de Alemania y Austria, que fotografiaba de camino al aeródromo italiano de San Severo. A partir de julio de 1944 comenzó a volar regularmente a Moscú, desde donde realizaba salidas sobre Alemania Oriental y Polonia. Asimismo cubrió los puertos del mar Negro y los Balcanes desde Italia. A principios de 1945 algunos de sus aviones fueron dedicados al transporte de correo diplomático a través de toda la Europa liberada. Después de la rendición alemana el escuadrón fue asignado a la Tiger Force, pero ante la capitulación japonesa fue destinado a misiones de vigilancia sobre Bélgica. El 544.º Squadron fue finalmente disuelto en Benson el 13 de octubre de 1945.



Un Mosquito PR.Mk XVI del 544.º con las bandas de invasión. Los «Mossie» de la unidad sostuvieron un servicio postal durante la conferencia de Yalta.

Escuadrones diversos

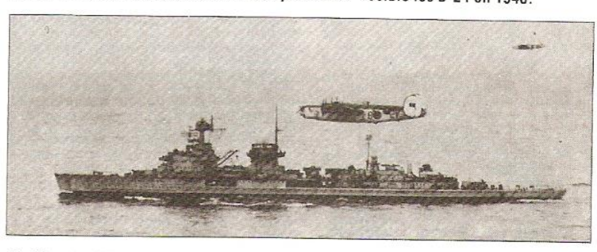
547.º Squadron



El 547.º Squadron se formó en Holmesley South el 21 de octubre de 1942 y fue equipado con Vickers Wellington Mk VIII para que sirviese con el Mando Costero. Comenzó a operar en diciembre mediante misiones de búsqeda de náufragos, pero en enero de 1943 se dedicó a la escolta de convoyes. En abril, estacionado en Chivenor, se ocupó de su cometido principal, las patrullas antisubmarinas sobre el golfo de Vizcaya; en junio tuvo lugar su primer ataque contra un *U-boote* y al mes siguiente registró su primera victoria confirmada. Se ocupó de estas tareas hasta octubre de 1943, momento en el que el escuadrón se trasladó a Thorney Island para convertirse al Consolidated Liberator Mk V. Se mudó con este tipo a St Eval en enero de 1944 para volver a las operaciones. Durante los nueve meses siguientes el escuadrón se ocupó principalmente de realizar salidas antisubmarinas sobre los accesos occidentales. En setiembre de 1944 el escuadrón fue transferido a Leuchars para que embotellase las rutas de los *U-boote* a lo largo de las costas de Noruega. Una vez allí encontró numerosos objetivos y también éxitos hasta abril de 1945. Sin embargo, se quedó sin trabajo una vez hubo terminado la II Guerra Mundial, de modo que fue disuelto el 4 de junio de 1945.



Un Liberator GR.Mk V, con las antenas del radar y el proyector bajo las alas y lanzacohetes en los costados del fuselaje. El 547.º recibió los B-24 en 1943.



Un Liberator Mk VIII del escuadrón escolta al crucero ligero alemán *Nürnberg* tras su rendición en Copenhague (foto R.L. Ward).

Squadrons n.os 548 y 549

Los Squadrons n.os 548 y 549 se crearon en Lawton (Australia) el 15 de diciembre de 1943. Ambos fueron equipados con Supermarine Spitfire Mk VIII de la RAAF en abril de 1944 y con ellos se trasladaron al norte, a Darwin, en junio para unirse al 54.º Squadron y constituir un ala de caza de la RAF dedicada a la defensa del territorio australiano. A partir del mes de setiembre se registraron varios despegues en alerta, una o dos salidas ofensivas, escoltas de bombarderos y algunas «Rhubarbs» contra Lingat. Más tarde, a principios de 1945, sus aviones fueron inmovilizados en tierra durante tres meses, después de los cuales ya prácticamente no había nada que hacer y ambos escuadrones fueron disueltos en Darwin a principios de octubre de 1945.



Arriba: un Spitfire Mk VIII del 548.º Squadron, una de las unidades de defensa aérea de la RAF basadas en Australia.

El 549.º Squadron estuvo también en Australia, dedicado a la defensa aérea y equipado con Spitfire Mk VIII.



550.° Squadron



El 550.° Squadron se formó en el seno del 1.er Group a partir de la Patrulla C del 100.° Squadron; ello tuvo lugar en Grimsby el 25 de noviembre de 1943 y el escuadrón fue equipado con Avro Lancaster. Fue declarado operacional de inmediato y mantuvo un período de actividad constante hasta mayo de 1945. En enero de 1944 fue transferido a North Killingholme, desde donde sirvió a partir de entonces. En sus 18 meses de servicio perdió 61 aviones en el curso de 192 operacioanes, y no menos de tres de sus aviones realizaron más de 100 salidas cada uno. Cuando concluyó la II Guerra Mundial, el escuadrón se dedicó al lanzamiento de alimentos sobre Holanda y fue disuelto en Killingholme el 31 de octubre de 1945.



Un Avro Lancaster del 550.° Squadron parte para una de las últimas salidas de bombardeo de la guerra. La unidad fue disuelta en octubre de 1945.

567.° Squadron

El 1 de diciembre de 1943, la 1624.ª Patrulla se convirtió en el 567.° Squadron en la base de Detling. Su cometido era la cooperación antiaérea (que llevó a la práctica remolcando blancos con sus Miles Martinet), la realización de ataques a baja cota simulados con sus Hawker Hurricane y colaborar con el entrenamiento de los encargados de los proyectores de defensa antiaérea, para lo que empleó los Airspeed Oxford. Tuvo destacamentos en otros aeródromos del sudoeste de Inglaterra, se mudó de base (a Hornchurch) en noviembre de 1944 y a Hawkinge en junio de 1945. En agosto, el escuadrón se trasladó a Manston y en abril de 1946 a West Malling, donde fue finalmente disuelto el 15 de junio de 1946.



Un Supermarine Spitfire Mk XVI del 567.° Squadron, una unidad de cooperación antiaérea que sirvió en los condados surorientales de Inglaterra.

569.° Squadron

El 569.° Squadron se formó en enero de 1944 como unidad de transporte, pero no fue declarado operacional y se disolvió en marzo de 1944.

570.° Squadron



Uno de los Short Stirling Mk IV del 570.° Squadron regresa de Arnhem durante la operación «Market Garden». Las cuatro dagas pintadas bajo la cabina representan sendas misiones clandestinas.

Personal extraído de los Squadrons n.os 295 y 296 sirvió para formar en Hurn el 570.° Squadron el 15 de noviembre de 1943. Disponía de aviones Armstrong Whitworth Albemarle Mk I, Mk II y Mk V, y se preparó para misiones de cooperación con el ejército. Comenzó su carrera en febrero mediante lanzamientos de suministros para los agentes destacados en Francia, cometido con el que continuó desde Harwell, su nueva base, hasta el 5 de junio. Entonces se ocupó del lanzamiento de paracaidistas en Francia y la totalidad del escuadrón participó en el remolque de dos oleadas completas de planeadores. Al lanzamiento de hombres del SAS siguió el abastecimiento de agentes en los países ocupados. En julio de 1944 el escuadrón se convirtió al Short Stirling Mk IV, con él continuó en las mismas tareas y tomó parte en el episodio de Arnhem y en el cruce del Rin. Por entonces se había trasladado ya a Rivenhall, y en 1945 realizó asimismo algunas salidas de bombardeo táctico nocturno. Fue disuelto definitivamente en Rivenhall el 8 de enero de 1946.

571.° Squadron

El 7 de abril de 1944 se formó en Downham Market el 571.° Squadron con aviones de Havilland Mosquito B.Mk XVI. Integrado en el 8.° Group (Pathfinder), se dedicó a realizar incursiones con bombas de 1 800 kg contra objetivos fabriles alemanes. En abril de 1944 se trasladó a Oakington y continuó con el mismo tipo de actuaciones durante la invasión de Francia y el *crescendo* de la ofensiva aliada hacia la victoria sobre Alemania; llevó a cabo su última salida a finales de abril de 1945. En julio de 1945 el escuadrón se trasladó a Warboys, donde fue disuelto en setiembre de 1945.

Un de Havilland Mosquito B.Mk XVI del 517.° Squadron, una de las unidades de guía de formaciones del 8.° Group. Estos aviones lanzaron también bombas de 1 800 kg durante las incursiones.

575.° Squadron



El 575.° Squadron se formó a partir de un núcleo del 512.° Squadron en Hendon el 1 de febrero de 1944 y se trasladó después a Broadwell, donde se preparó con sus Douglas Dakota para realizar operaciones aerotransportadas. Comenzó lanzando panfletos sobre Francia, pero sus primeras actuaciones en su cometido específico se registraron durante el Día D, en el que lanzó el 5.° de Paracaidistas. El mismo día 6 remolcó un total de 21 planeadores. Ese mismo mes se dedicó también a la evacuación de bajas desde aeródromos situados en la cabeza de playa y por lo general mantuvo un puente aéreo entre Francia y las islas en benefico de la RAF y el Ejército. En setiembre participó en la operación de Arnhem y padeció fuertes pérdidas, y más tarde volvió a sus vuelos entre el continente e Inglaterra, interrumpidos sólo por el cruce del Rin.

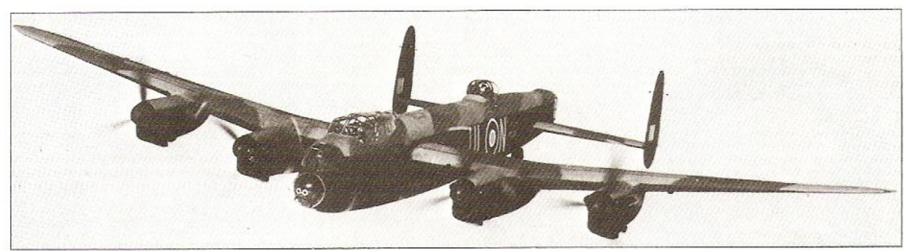
Después de la guerra se trasladó a Blakehill Farm y poco después sentó su base en Bari (Italia) para ocuparse de servicios interiores italianos. Fue disuelto finalmente en esa base el 15 de agosto de 1946.



Un Douglas Dakota Mk III del 575.° Squadron, captado posiblemente en Blakehill Farm. El escuadrón participó en la fracasada operación de Arnhem y también en el cruce del Rin (foto Imperial War Museum).

576.° Squadron





El escuadron se formó en Elsham Wolds el 25 de noviembre de 1943, a partir de una patrulla del 103.° Squadron. Estuvo equipado con Lancaster durante toda su existencia.

Formado a partir de la Patrulla C del 103.° Squadron en Elsham Wolds el 25 de noviembre de 1943, el 576.° Squadron estuvo integrado, con sus Avro Lancaster, en el 1.er Group del Mando de Bombardeo. Comenzó a operar el 1 de diciembre. Dedicado sobre todo al bombardeo nocturno, el escuadrón visitó los principales objetivos del Mando de Bombardeo durante sus 14 meses de operaciones y también efectuó misiones de minado cuando fue necesario. Cuando el ritmo de la ofensiva decreció en abril de 1945, el escuadrón, que por entonces estaba estacionado en Fiskerton, se dedicó a los vuelos de repatriación de prisioneros de guerra. Fue finalmente disuelto, en Fiskerton, el 13 de setiembre de 1945.

577.° Squadron

Este escuadrón no operacional se formó en Castle Bromwich el 1 de diciembre de 1943 a partir de varios destacamentos de la AACU. Equipado con Hawker Hurricane y Airspeed Oxford, reali-ó salidas de cooperación antiaérea sobre el área de las Midlands. En noviembre de 1944 recibió algunos Bristol Beaufighter y después, acabada la guerra, Supermarine Spitfire Mk VB y Mk XVI y también Vultee Vengeance. El 577.° Squadron fue disuelto en Castle Bromwich el 15 de junio de 1946.

578.° Squadron



Formado a partir de la Patrulla C del 51.° Squadron en Snaith el 14 de enero de 1944, el 578.° Squadron se trasladó por ferrocarril a Burn en febrero, cuando ya había comenzado a operar con sus Handley Page Halifax. Al cabo de dos meses el oficial piloto Cyril Barton ganó a título póstumo una Cruz Victoria para el escuadrón. Si bien empezó con los Halifax Mk II, el 578.° utilizó principalmente los Halifax Mk III durante su servicio con el 4.° Group, que duró hasta su última misión en marzo de 1945. Realizó un total de 2 721 salidas operacionales en 15 meses y fue finalmente disuelto en Burn el 15 de abril de 1945.

582.° Squadron



Dos patrullas C, de los Squadrons n.os 7 y 156, se unieron en Little Staughton el 1 de abril de 1944 para formar el 582.° Squadron, equipado con Avro Lancaster. Comenzó a operar nueve días después mediante una incursión nocturna sobre Lille. También esta unidad obtuvo una Cruz Victoria, gracias al capitán sudafricano E.E. Swales, el 23 de febrero de 1945. Continuó realizando bombardeos hasta que la ofensiva aérea aliada culminó en la primavera de 1945. El 582.° Squadron tomó parte entonces en el lanzamiento de alimentos a Holanda y en la repatriación de prisioneros de guerra desde el continente. Fue disuelto el 10 de setiembre de 1945.

587.° Squadron

Las Patrullas 1600, 1601 y 1625 se unieron en Weston Zoyland el 1 de diciembre de 1943 para formar el 587.° Squadron, una unidad no operacional dedicada a la cooperación antiaérea. Equipado con Hawker Henley, Miles Martinet, Airspeed Oxford y Hawker Hurricane, actuó principalmente en Gales y el sudeste de Inglaterra, con destacamentos en otras áreas. En octubre de 1944 recibió Vultee Vengeance para el remolque de blancos y después de la guerra los Hurricane fueron sustituidos por Supermarine Spitfire. El 1 de junio de 1946 el escuadrón se trasladó a Tangmere para cubrir las costas meridionales, pero fue disuelto en esa base a mediados del mes de junio de 1946.

595.° Squadron



Las Patrullas 1607, 1608 y 1609 se unieron en Aberporth para formar el 595.° Squadron, dedicado a la cooperación antiaérea en los condados del norte y centro de Gales. Equipado con Hawker Henley, Miles Martinet y

Hawker Hurricane, el escuadrón complementó estos modelos en 1944 con Airspeed Oxford y Supermarne Spitfire. Siguió con su cometido durante algún tiempo después de la guerra a causa del número de campos de maniobras y polígonos de tiro existentes en la zona; el escuadrón empleaba básicamente los Spitfire. En abril de 1946 se trasladó a Fairwood Common y, en octubre, a Pembrey. Una vez allí sumó a su flota los de Havilland Vampire F.Mk I a partir de diciembre de 1946. Fue finalmente disuelto en Pembrey el 11 de febrero de 1949 y convertido en el 5.° Squadron.

597.° Squadron

El 597.° Squadron se formó como unidad de transporte el 10 de enero de 1944, pero no pasó de ahí y fue disuelto el 1 de marzo de 1944.

598.° Squadron

El 598.° Squadron se formó en la base aérea de Peterhead como unidad de cooperación antiaérea en diciembre de 1943 a partir de las Patrullas 1479 y 1632 para cubrir el noreste de Escocia con sus aviones Airspeed Oxford, Westland Lysander y Miles Martinet. A estos modelos se unió el Hawker Hurricane durante el mes de febrero de 1944. Siguió con sus cometidos hasta marzo de 1945, en que se trasladó al sur, a Bircham Newton, para ser disuelto finalmente en esa base el 30 de abril de 1945.

Escuadrones de la Fuerza Aérea Auxiliar (del 600 al 616)

600.° Squadron (Ciudad de Londres)

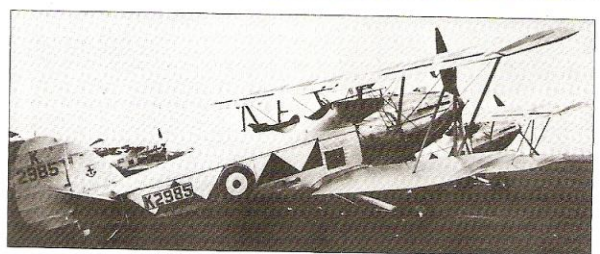


El 600.° Squadron se creó oficialmente el 14 de octubre de 1925 en Northolt como unidad de bombardeo diurno equipada con Avro 504N para el entrenamiento de tripulantes y con de Havilland D.H.9A para sus tareas operacionales. Desde el principio fue un escuadrón de élite, pues cuando se trasladó a Hendon, en enero de 1927, ya destacaba de entre las unidades similares, sobre todo por su eficiencia. Los D.H.9A fueron remplazados por Westland Wapiti en 1929, modelo que a su vez fue sustituido por el Hawker Hart en enero de 1935. Por entonces el escuadron estaba plenamente inmerso en los programas de preparación de «fin de semana», lo cual no significa que su aeródromo fuese un lugar poco profesional. En 1935 se mudó a Mildenhall con sus Hart para participar en la Revista Anual. El escuadrón fue reconvertido en una unidad de caza en 1937 y los Hart dejaron paso a sus primos los Hawker Demon.

En enero de 1939 el escuadrón se expandió para incorporar los cazas Bristol Blenheim Mk IF, con los que entró en guerra, primero desde la base de Northolt y en diciembre desde Manston. El 600.° Squadron evolucionó lentamente hasta hacer de la caza nocturna su cometido principal y recibió algunos Blenheim equipados con los primeros radares AI, por entonces en su infancia. El primer contacto del escuadrón con el enemigo se produjo el día que Alemania invadió los Países Bajos, el 10 de mayo de 1940, y consistió en un combate sin resultados prácticos sobre el canal de la Mancha. Esa misma jornada el escuadrón fue enviado a atacar de día el aeródromo de Waalhaven, pero sólo regresó de la misión un aparato. A partir de entonces el escuadrón se concentró en la caza nocturna, que ganó importancia a medida que progresaba la batalla de Inglaterra. El escuadrón se mudó a Hornchurch y Redhill, y cundió cierta frustración ante la falta de buenos resultados. En setiembre de 1940 se trasladó al norte, a Catterick, y comenzó a requiparse con Bristol Beaufighter, tras haber conseguido una victoria probable durante la batalla de Inglaterra. Su primer derribo confirmado se produjo en la primavera de 1941, mientras operaba desde Drem sobre el valle del Forth, y fue un Blenheim el que la logró. En abril el escuadrón se desplazó a Colerne y durante los meses siguientes halló más «negocio» sobre los condados occidentales. A continuación vivió un año bastante tranquilo como resultado de la falta de aviones enemigos y en noviembre de 1942 se trasladó a Argelia.

Se estacionó en Blida para ocuparse de la defensa nocturna de Argel, que era el principal puerto y base de abastecimiento para la ofensiva aliada en el África Noroccidental. Realizó patrullas regulares y también algunas «Ranger» a lo largo de las costas norteafricanas, pero encontró poca oposición hasta las últimas semanas de la campaña, en que las fuerzas del Eje canalizaron sus suministros por vía aérea. En junio de 1943 se desplazó a Malta e inició patrullas de cobertura nocturna sobre las cabezas de playa en Sicilia; ello dió al escuadrón la posibilidad de derribar 30 aviones en 16 días. En julio se trasladó a Cassibile, en Sicilia, para cubrir los desembarcos de Salerno. A finales de setiembre se desplazó a la propia cabeza de playa, a Montecorvino. Las operaciones volvieron a adquirir intensidad durante los desembarcos de Anzio, en enero de 1944, año durante el que el escuadrón cubrió cada noche el avance del 8.° Ejército. A finales de 1944 había casi terminado la guerra nocturna en Italia y la unidad sólo logró otras tres victorias. El escuadrón fue disuelto en la base de Campoformido el 21 de agosto de 1945.

El Ciudad de Londres reapareció en Biggin Hill, de nuevo dentro de la FAA, el 10 de mayo de 1946 como escuadrón de caza diurna equipado con Spitfire F.Mk 14, que dio paso al F.Mk 21; la unidad se preparó con este modelo antes de que la Reina fuese nombrada su comandante honorario en 1949. Al año siguiente empezó a convertirse a los Gloster Meteor, primero a los F. Mk 4 y al cabo de un año a los F.Mk 8. Durante los años cincuenta el escuadrón mantuvo un alto grado de eficiencia y moral hasta el 10 de marzo de 1957, en que fue disuelto en Biggin Hill.



Arriba: uno de los Hawker Hart del 600.° Squadron (Ciudad de Londres) fotografiado en el aeródromo de Hendon en los años treinta.

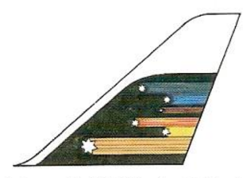


Abajo: este Bristol Blenheim Mk IF del 600.° Squadron aparece en Manston. Este modelo fue remplazado por el Beaufighter a finales de 1940.



Una hilera de Spitfire F.Mk 21 del 600.° Squadron, con las letras «RAG» en el fuselaje y el escudo de armas de la Ciudad de Londres en el morro.

Ansett Airlines



En febrero de 1936 Reginald M. Ansett formó Ansett Airways con un Fokker Universal; los servicios comenzaron el 17 de febrero de ese mismo año, entre Melbourne y Hamilton. Durante la II Guerra Mundial la compañía suspendió sus operaciones. El 5 de febrero de 1945 se reemprendieron los servicios comerciales mediante tres Douglas C-47 desmovilizados que enlazaban Melbourne con Hamilton, Adelaida y Canberra. A comienzos de 1952 fueron absorbidas las compañías Barrier Reef Airways y Trans-Oceanic Airways, y en 1954 éstas fueron fusionadas en una única aerolínea. El 23 de abril de 1954 Ansett recibió su primer Convair CV-240 (VH-BZE). En marzo de 1957 la compañía anunció un ambicioso plan de expansión que comprendía la adquisición de más Convairliner, cuatro Vickers Viscount 832 y tres Lockheed L-188 Electra.

El 4 de octubre de 1957 Ansett Transport Industries adquirió Australian National Airways para formar Ansett-ANA, denominación que se mantuvo hasta finales de 1968, en que se adoptó la actual. El 5 de febrero de 1958 la compañía adquirió Butler Air Transport, que el 15 de diciembre de 1959 fue rebautizada Airlines of New South Wales. El 17 de diciembre de ese año Ansett-ANA obtuvo el control de Guinea Airways y la rebautizó Airlines of South Australia. Volviendo a los pedidos de 1957, el primer L-188 Electra (VH-RMA) se recibió el 27 de febrero de 1959, seguido por el primer Viscount 832 (VH-RMG) el 12 de marzo de 1959. Los Electra siguieron en servicio, si bien en calidad de cargueros, hasta 1984, en que fueron vendidos a la compañía estadounidense Turbo Power International. El 5 de octubre de 1959 la aerolínea aceptó oficialmente el primero de sus muchos Fokker F.27 Friendship (matriculado VH-FNA); este modelo permanece en servicio hoy en día con la compañía madre y sus subsidiarias.

El primer reactor puro de la aerolínea fue el Boeing 727-77: el primero de ellos se recibió el 9 de setiembre de 1964 y este modelo entró en servicio el 2 de noviembre de ese año. Desde el 13 de abril de 1967 los Boeing fueron complementados por Douglas DC-9-31. En enero de 1969 Ansett adquirió la MacRobertson Miller Airlines, a la que rebautizó Airlines of Western Australia en julio de 1981. Durante los años setenta se recibieron más Boeing 727-277 y en la actualidad este modelo constituye la subflota más importante de la compañía. El primero de doce birreactores estadounidenses Boeing 737-277 se aceptó el 15 de junio de 1981 y fue matriculado VH-CZM. En julio de 1981 se constituyó otra empresa subsidiaria, Airlines of North Australia. La incorporación más reciente a la flota de la compañía ha sido su primer avión de fuselaje ancho, un Boeing 767-277 (VH-RMD), que se recibió el 8 de junio de 1983 y fue seguido por otros.

Actualmente, Ansett Airlines of Australia, junto con sus cuatro subsidiarias, cubre una extensa red de pasaje y carga a través de todo el país.



Este Boeing 737-277 es uno de los 12 empleados actualmente por Ansett.

Flota actual de Ansett Airlines of Australia

Boeing 727-277

N.º Reg.	*N.º Constr.*
VH-ANA	22641
VH-ANB	22642
VH-ANE	22643
VH-ANF	22644
VH-RMK	21178
VH-RML*	21480
VH-RMM	21647
VH-RMN	21696
VH-RMO	22016
VH-RMP	22068
VH-RMX†	20551
VH-RMY	20978
VH-RMZ	20979

*En reserva †Cargero

Boeing 737-277

N.º Reg.	*N.º Constr.*
VH-CZM	22645
VH-CZN	22646
VH-CZO	22647
VH-CZP	22648
VH-CZQ	22649
VH-CZR	22650
VH-CZS	22651
VH-CZT	22652
VH-CZU	22653
VH-CZV	22654
VH-CZW	22655
VH-CZX	22656

Boeing 767-277

N.º Reg.	*N.º Constr.*
VH-RMD	22692
VH-RME	22693
VH-RMF	22694
VH-RMG	22695
VH-RMH	22696

Fokker F.27 Friendship

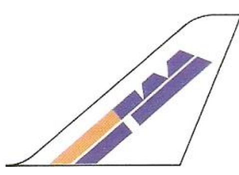
N.º Reg.	*N.º Constr.*
VH-FCB	10524
VH-FNO	10304
VH-FNQ	10315
VH-FNT	10322
VH-FNU	10334
VH-HMO	10146
VH-MMS	10139

Fokker F.50

Bajo pedido 10 aviones

Flota suministrada por Editions JP

Trans-Australia Airlines



En julio de 1946, bajo la dirección de Lester Brain, se formó la Australia National Airlines Commission con once Douglas C-47 (DC-3) desmilitarizados. En agosto de 1946 esta aerolínea gubernamental adoptó el nombre de Trans-Australia Airlines, con lo que se evitaba la posibilidad de confusión con Australian National. El 9 de setiembre de 1946 se iniciaron las pruebas de rutas entre Melbourne y Sydney, a las que siguieron el 7 de octubre los primeros vuelos públicos sobre ese mismo trayecto, con una escala en Canberra. El primer Douglas DC-4 (matriculado VH-TAA) se recibió el 28 de setiembre de 1946. Se aceptaron a continuación otros cuatro aviones de este tipo, que el 2 de diciembre de 1946 fueron utilizados para inaugurar el servicio nocturno entre Melbourne y Perth.

Durante los dos años siguientes se inauguraron otras muchas rutas y el 2 de abril de 1949 TAA asumió la mayoría de los servicios nacionales de QANTAS. También durante este período la compañía aceptó oficialmente su primer Convair CV-240 (VH-TAQ), el 25 de agosto de 1948.

En agosto de 1952 se encargaron siete Vickers Viscount 720; el primero de ellos (VH-TVA) se recibió el 5 de octubre de 1954. El 18 de diciembre comenzaron los servicios entre Melbourne, Sydney y Brisbane. Durante los años cincuenta se empleó una importante flota de aviones Viscount hasta junio de 1959, en que el primero de cuatro Lockheed L-188 Electra (VH-TLA) se unió al parque de la compañía y entró en servicio en la ruta más densa (de Sydney a Melbourne) el 7 de julio de 1959. A fin de hacer frente a su expansión de principios de los años sesenta, TAA utilizó también tres Douglas DC-6B.

Los servicios a reacción comenzaron con los Boeing 727-76 el 2 de noviembre de 1964; el primero de ellos (VH-TJA) se había recibido el 28 de agosto de ese año, seguido por el segundo el 28 de octubre. El 17 de abril de 1967 la aerolínea realizó su primer servicio con el Douglas DC-9-31. Más recientemente, el 29 de junio de 1981, TAA recibió su primer avión de fuselaje ancho, un Airbus A300B4 matriculado VH-TAA. Con este modelo, y con los Boeing 727-276, los DC-9-31 y una pequeña flota de Fokker F.27, la aerolínea sirve hoy día 33 puntos en el interior del país.

Flota actual de Trans-Australia Airlines

Airbus A300B4-203

N.º Reg.	*N.º Constr.*	*Nombre*
VH-TAA	134	James Cook
VH-TAB	151	John Oxley
VH-TAC	157	John Forrest
VH-TAD	196	William Light
VH-TAE	218	John Fawkener

Boeing 727-77C

N.º Reg.	*N.º Constr.*	*Nombre*
C2-RN7	20278	Ernest Giles

Boeing 727-726

N.º Reg.	*N.º Constr.*	*Nombre*
VH-TBG	20552	Charles Sturt
VH-TBH	20553	Freeman Cobb
VH-TBI	20554	MacDouall Stuart
VH-TBJ	20555	Joseph Banks
VH-TBK	20950	William Gosse
VH-TBL	20951	John Eyre
VH-TBM	21171	Albert Namatjira
VH-TBN	21479	Caroline Chisholm
VH-TBO	21646	Arthur Phillip
VH-TBP	21696	John MacArthur
VH-TBQ	22017	Lawrence Hargrave
VH-TBR	22069	Bert Hinkler

Fokker F.27 Friendship Mk 600

N.º Reg.	*N.º Constr.*	*Nombre*
VH-TQR	10440	William Hovvell
VH-TQS	10441	Edmund Kennedy
VH-TQT	10458	Thomas Mitchell

McDonnell Douglas DC-9-31

N.º Reg.	*N.º Constr.*	*Nombre*
VH-TJJ	47007	Hamilton Hume
VH-TJL	47009	Coral Islander
VH-TJO	47326	William Wentworth
VH-TJP	47418	Charles Kingsford Smith
VH-TJQ	47419	John Flynn
VH-TJR	46528	George Bass
VH-TJS	47550	Douglas Mawson
VH-TJT	47551	Joseph Hawdon
VH-TJU	47552	John Roe

Flota suministrada por Editions JP